Die Decapoden-Krebse des Strassburger Museums,

mit besonderer Berücksichtigung der von Herrn Dr. Döderlein bei Japan und den Liu-Kiu-Inseln gesammelten und z. Z. im Strassburger Museum aufbewahrten Formen.

Von

Dr. **A. Ortmann.**

III. Theil.

Die Abtheilungen der Reptantia Boas: Homaridea, Loricata und Thalassinidea.

Hierzu Tafel 1.

Boas (in: Det Kongel. Dansk. Vidensk. Selsk. Skrift. 6 R. Naturv. og Mathem. Afdel. 1. Bd. 1880) theilt seine Unterordnung Reptantia[1]) in folgende Abtheilungen: 1. Homarider, 2. Eryonider, 3. Loricater, 4. Thalassiner, 5. Anomala, 6. Brachyurer.

Uns beschäftigen hier zunächst die vier ersten Abtheilungen, die ich in der von Boas gegebenen Abgrenzung annehme, und da mir von Eryonidea kein Material vorliegt, muss ich mich auf die Abtheilungen der Homaridea, Loricata und Thalassinidea beschränken.

Abtheilung: **Homaridea** (Homarider Boas, p. 156).

Als primitive Merkmale sind folgende aufzufassen.

1. Die drei ersten Pereiopoden, *k*, *l*, *m*, sind scheerenförmig.

1) Ueber die Unterordnungen Natantia und Reptantia vergl. Boas l. c. und den ersten Theil meiner Arbeit.

2. Die Thoracalfüsse *l*, *m*, *n*, *o*, sind 7gliedrig, da Basis und Ischium nicht fest verwachsen sind.

3. Die äusseren Antennen (*c*) sind 5gliedrig, das zweite Glied trägt einen ziemlich grossen Scaphoceriten (dieser fehlt nur bei *Nephropsis*).

4. Mandibel (*d*) einfach, breit, mit 3gliedrigem Synaphipod.

5. Erster und zweiter Siagnopod (*e* und *f*) von normaler Gestalt.

6. Dritter Siagnopod (*g*): Abschnitt 3 (nach Bate, Chall. Macrur., p. XXXVII) oder lacinia externa (nach der Bezeichnung von Boas) zweigliedrig. Basecphyse mit Flagellum.

7. Kiemen trichobranchiat, meist in grosser Anzahl vorhanden: geringste Zahl (bei *Nephropsis* und *Cambarus*) 17, meist mehr: 19—20. Podobranchien stets vorhanden und zwar in der Zahl 6: zwei auf den Gnathopoden *h* und *i*, und vier auf den Pereiopoden *k*, *l*, *m*, *n*. Ebenso sind Mastigobranchien (Ecphysen) stets vorhanden (bei den Astaciden mit den Podobranchien verwachsen).

Die Pleurobranchien kommen in verschiedener Zahl vor, und fehlen sehr selten ganz (*Cambarus*).

Als weitere, nicht primitive Merkmale sind zu nennen:

1. Aeussere Geissel der inneren Antennen (*b*) verlängert, Sinneshaare an der Spitze.

2. Basis und Ischium der ersten Pereiopoden (*k*) verwachsen, *k* sehr kräftig entwickelt.

3. Pleopoda ohne Stylamblys (inneren Anhang). Das Vorhandensein von Sexualanhängen beim ♂ ist vielleicht ein primitives Merkmal.

4. Aeussere Aeste der Anhänge von *u* (Seitentheile der Schwanzflosse) durch eine Naht quergegliedert.

5. Rostrum flach, mittelmässig. Thoracalfurchen tief und deutlich.

6. Abdomensegmente sich an den hinteren Rändern überdeckend.

Die Homaridea stellen gemäss der Bildung der äusseren Antennen, der Mundtheile, der Thoracalfüsse und der Kiemen die primitivste Gruppe der Reptantia dar.

Abtheilung: **Loricata** der Aut. (Loricater Boas l. c.).

Primitive Merkmale:

1. Mandibel (*d*) einfach, mit dreigliedrigem Synaphipod.

2. Von den Mundtheilen sind meist nur die Gnathopoden normal gestaltet: sie sind 7gliedrig, das 2. und 3. Glied (Basis und Ischium) zeigen jedoch die Tendenz zu verwachsen.

3. Die Pleopoda besitzen beim ♀ eine Stylamblys (inneren Anhang).

4. Kiemen trichobranchiat, in grosser Anzahl (19–21) vorhanden. Podobranchien, Mastigobranchien, Arthrobranchien und Pleurobranchien vorhanden. Die Mastigobranchien sind gut entwickelt.

Eigenthümliche Merkmale:

1. Pereiopoda scheerenlos, nur die letzten (*o*) sind beim ♀ subchelat oder chelat (Ausnahme: *Thenus*). Bisweilen ist *k* subchelat.

2. Alle Pereiopoden sind 6gliedrig, da Basis und Ischium verwachsen [1]).

3. Aeussere Antennen (*c*) stark umgebildet: das erste Stielglied verwächst mit dem Epistom. Das 2. und 3. Glied verwachsen mit einander. Der Scaphocerit fehlt.

4. Am zweiten Siagnopod (*f*) sind die inneren Abschnitte stark reducirt.

5. Ebenso finden sich am dritten Siagnopod (*g*) eigenthümliche Umbildungen oder Reductionen.

6. Erstes Abdomensegment (*p*) in beiden Geschlechtern ohne Anhänge.

7. Anhänge von *u* und das Telson (*z*) im hinteren Theile weich.

8. Rostrum breit, kurz oder ganz reducirt. Die Antennensegmente gehen eigenthümliche Verwachsungen mit dem Cephalothorax ein.

Die primitiven Merkmale der Loricata sind demnach nur in geringer Anzahl vorhanden: von Bedeutung ist eigentlich nur die Bildung der Kiemen. Durch letztere schliessen sie sich an die Homaridea an. Im Uebrigen besitzen sie jedoch so eigenthümliche Charaktere, dass man sie als einen alten, mit den Homaridea an der Basis zusammenhängenden, aber sonst ganz isolirt entwickelten Zweig betrachten muss.

Abtheilung: **Thalassinidea** (Thalassiner Boas, l. c.).

Primitive Merkmale [2]):

1. äussere Antennen (*c*) 5-gliedrig. Geisseln der inneren Antennen (*b*) verlängert.

1) Dieses Merkmal besitzen auch alle höheren Reptantia, bei den Homaridea ist nur *k* 6gliedrig. Man muss demnach die Homaridea und Loricata von Urformen ableiten, die auf dem Stadium der ersteren standen: die Verwachsung von Ischium und Basis erstreckte sich sowohl bei den Loricata, als anderseits auch bei den Nachkommen der Homaridea auf die übrigen Pereiopoden.

2) Ich verstehe hierunter solche, die von den Homaridea ererbt sind.

2. Mandibel (*d*) einfach, breit, mit Synaphipod.

3. Siagnopoden (*e*, *f* und theilweise auch *g*) von normaler Gestalt.

4. Ebenso meist die Gnathopoden (*h*, *i*), doch zeigen gewisse Glieder die Tendenz zu verwachsen. Basecphyse meist vorhanden (bei *Callianassa* auf *i* fehlend), jedoch häufig mit reducirtem Flagellum.

5. Fünftes Thoracalsegment gegen die übrigen beweglich (dieses Merkmal besitzen unter den Homaridea nur die *Astacidae*).

6. Kiemen meist trichobranchiat (bisweilen jedoch zeigen sich Anfänge des phyllobranchiaten Typus).

Weitere Merkmale:

1. Die dritten Pereiopoden (*m*) sind stets ohne Scheere. Es können *k* und *l* Scheeren besitzen, oder nur *k*; bisweilen ist *k* subchelat.

2. Alle Thoracalfüsse sind 6gliedrig.

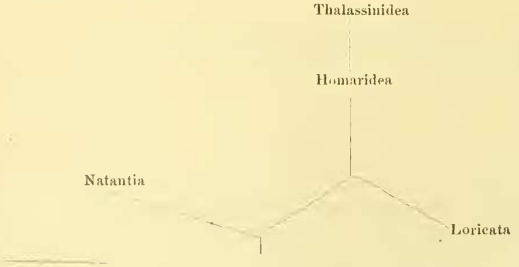
3. Die Abdomensegmente überdecken sich nicht an den Hinterrändern, höchstens die Epimeren, letztere sind häufig reducirt.

4. Rostrum flach, breit, eigenthümlich gestaltet oder ziemlich (*Callianassa*) reducirt. Cephalothorax häufig mit eigenthümlichen Linien.

5. Kiemen in ihrer Anzahl reducirt, stets weniger als 17. Pleurobranchien meist fehlend (nur bei *Eiconaxius farreae* noch zwei vorhanden).

Die Thalassinidea sind specialisirte Homaridea: ihre Eigenthümlichkeiten werden hauptsächlich bedingt durch die Tendenz, gewisse Theile (z. B. die Scaphoceriten [1]), die Scheerenbildung, die Kiemen) zu reduciren, und durch eigenthümliche Umbildung des Abdomens.

Die genannten drei Abtheilungen stehen in folgendem Verwandtschaftsverhältniss:



1) Bei gewissen Formen sind diese noch erhalten, bei den meisten fehlen sie.

Abtheilung: **Homaridea.**

Die Homaridea zerfallen in zwei Familien: *Homaridae* und *Astacidae*, die sich folgendermaassen charakterisiren:

Familie: ***Homaridae*** Bate (Chall. Macrur., p. 170).

1. Aeusserster (dritter) Abschnitt der ersten Siagnopoden zweigliedrig.
2. Podobranchien nicht mit den Mastigobranchien verwachsen, letztere sehr gross.
3. Stets sind 4 Pleurobranchien (auf l, m, n, o) vorhanden;
4. Fünftes Thoracalsegment (o) unbeweglich.

Von hierher gehörigen Gattungen liegen mir *Nephrops* und *Homarus* vor.

Beide sind nahe mit einander verwandt und die morphologischen Einzelheiten fast dieselben. Die von Bate beschriebene Gattung *Phoberus* scheint die primitivste zu sein, *Nephrops* steht, besonders was die Bildung des Rostrums anbetrifft, zwischen *Phoberus* und *Homarus*. Die Gattung *Nephropsis* schliesst sich an *Nephrops* an, besitzt jedoch keine Scaphoceriten.

Familie: ***Astacidae*** Bate (ibid., p. 192).

1. Aeusserster (dritter) Abschnitt des ersten Siagnopoden einfach.
2. Podobranchien mit den Mastigobranchien verwachsen.
3. Es sind 4 oder weniger Pleurobranchien vorhanden.
4. Fünftes Thoracalsegment beweglich.

Unterfamilie: *Parastacinae* Faxon (*Parastacidae* Huxley)[1]).

1. Erstes Abdomensegment (p) bei ♂ und ♀ ohne Anhänge.
2. Kiemenzahl meist bedeutend: 4 Pleurobranchien, 10—11 Arthrobranchien, 6 Podobranchien.
3. Quernaht des Telsons unvollständig.

Es liegen mir die Gattungen *Cheraps* und *Parastacus* vor.

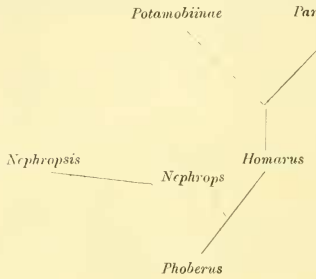
Unterfamilie: *Potamobiinae* Faxon.

1. Erstes Abdomensegment (p) beim ♂ mit Sexualanhängen.
2. Kiemenzahl reducirt: 6 Podobranchien, 11 Arthrobranchien aber nur eine oder gar keine Pleurobranchie.
3. Telson meist völlig von einer Quernaht getheilt.

Hierher die Gattungen: *Astacus* und *Cambarus*.

1) in: Proceed. Zool. Soc. London 1878, p. 752 ff.

Die Verwandtschaftsverhältnisse innerhalb der Abtheilung der Homaridea lassen sich durch folgendes Schema darstellen:



Familie: *Homaridae.*

Gattung: ***Nephrops*** Leach.

1. *Nephrops norvegicus* (Linné).

Milne-Edwards, H. N. Cr., T. 2, 1837, p. 336 u. Atl. Cuv. regn. anim. 1849, pl. 49, fig. 3.
Bell, Brit. Crust. 1853, p. 251.
Heller, Crust. südl. Europ. 1863, p. 220.
Carus, Prodr. faun. medit., vol. 1, 1884, p. 485.

a) 2 ♀, Ancona (tr.).
b) 1 ♂, Norwegen. — Cab. Hermann (tr.).
c) 1 ♂, Adriatisches Meer. — Mus. Paris (ded.), 1829 (tr.).
d) 1 ♂, Algier. — Dürr. (ded.), 1849 (Sp.).
e) 2 ♂, Triest. — O. Schmidt (coll.), U. S. (Sp.).

Verbreitung: Norwegen bis zum Nordcap (Sars); Schweden: Bohuslän (Goës); Skagerrak, Kattegat, Sund (Meinert); Schottland und Irland (Bell); Golf de Gascogne (Fischer); Küsten Marocco's (A. Milne-Edwards); Mittelmeer (M.-E.) u. Adria (Heller, Stossich).

2. *Nephrops japonicus* Tapparone-Canefri.

Tapparone-Canefri, Intorno ad una nuova specie di Nephrops, in: Att. Accad. Sc. Torino (2), vol. 27, 1873, p. 325.

Die Unterschiede von *norvegicus* sind sehr in die Augen springend:

1) Ueber die Gattungen: *Astacoides*, *Paranephrops*, *Engaeus*, *Astacopsis* vergl. Huxley, l. c.

das Rostrum ist anders gestaltet und bezahnt, die Scaphoceriten sind viel breiter und anders gestaltet. Die Hinterhälfte des Cephalothorax hat 5 Kiele. Das Abdomen besitzt eine andere Sculptur.

a) 5 ♂ 4 ♀, Japan, Tokiobai. — Döderlein (coll.), 1880—81 (Sp. und tr.).

Verbreitung: Japan (Tapp. Can.).

Gattung: ***Homarus*** Milne-Edwards.

1. *Homarus vulgaris* Milne-Edwards.

Milne-Edwards, H. N. Cr., T. 2, 1837, p. 334.
Bell, Brit. Crust., 1853, p. 242.
Heller, Crust. südl. Europ., 1863, p. 219.
Carus, Prodr. faun. medit., vol. 1, 1884, p. 485.

a) 1 ♀, Französische Küsten (tr.).

b) 1 ♂, Küsten des Atlantischen Oceans (tr.).

c) 1 ♀, Atlantischer Ocean. — Cab. Hermann (tr.).

d) 1 ♀, Französische Küsten. — Cab. Hermann (tr.).

e) 1 ♂, Norwegen, Arendal. — Götte (coll.) U. S. (tr.)

Verbreitung: Europäische Küsten.

Norwegen bis zu den Lofoten (G. O. Sars); Schweden: Bohuslän (Goës); Dänemark (Meinert); Nordsee: Helgoland (Metzger); England (Bell); Canal (Desmarest); Golf de Gascogne (Fischer); Mittelmeer und Adria (Heller, Stossich, Carus).

2. *Homarus americanus* Milne-Edwards.

Milne-Edwards, H. N. Cr., T. 2, 1837, p. 334.
Smith, in: Trans. Connect. Acad., vol. 5, 1, 1879, p. 55.

a) 1 ♂, New-York. — Leroy (vend.) 1856 (tr.).

b) 1 ♂, New-York. — Association Strassbourgeoise (ded.) 1856 (tr.).

Verbreitung: N.-O-Küste Amerikas: New-Jersey bis zum St. Lorenz-Golf und Labrador (Smith).

Familie: *Astacidae.*

Unterfamilie: *Parastacinae.*

Gattung: ***Cheraps*** Erichson.

1. *Cheraps bicarinatus* (Gray) Taf. 1, Fig. 2.

Astacus bicarinatus Gray, in: Eyre, Journ. Exped. Discov. Centr. Austral., vol. 1, 1845, Appendix p. 410, pl. 3, fig. 2.
v. Martens, in: Mon. Ber. Akad. Wiss., Berlin 1868, p. 617.

Die Zahl der Kiemen sowie die flügelförmige Verbreiterung der Podobranchien stellen diese Art und die folgende zur Gattung *Cheraps* bei HUXLEY (in: Proceed. Zool. Soc. London, 1878, p. 752 ff.).

Meine Exemplare stimmen vollkommen mit der etwas unvollständigen Beschreibung bei GRAY, nur ist mir der Passus: „central caudal lobes with two slightly diverging keels" etwas unklar. Jedenfalls meint GRAY damit die seitlichen, etwa in der Mitte des Telsons in eine kleine Spitze endigenden, etwas aufgeworfenen Ränder des Telsons, die man aber kaum als „Kiele" bezeichnen kann.

Das Rostrum ist thatsächlich an der Spitze dreizähnig, wie GRAY im Text angiebt, während die undeutliche Abbildung nichts davon zeigt. Der mittlere Zahn ist der längste.

Ueber die übrigen Merkmale und die Unterschiede von *Ch. preissii* vergl. diesen letzteren.

a) 2 ♂, Queensland, Rockhampton. — Mus. GODEFFROY (vend.) 1888 (Sp.).

b) 2 ♀, Queensland, Rockhampton. — DAMON (vend.) 1890 (Sp.).

Verbreitung: Port Essington (GRAY); Cap York und Murrayfluss (v. MARTENS).

2. *Cheraps preissii* ERICHSON. Taf. 1, Fig. 1.

Astacus (*Cheraps*) *preissii* ERICHSON, in: Arch. f. Naturg., Jahrg. 12, Bd. 1, 1846, p. 101.

Astacoides plebejus HESS, Decapod. Krebs. Ost-Austral., 1885, p. 38, pl. 7, fig. 17.

Astacus preissii ERICHS., v. MARTENS, in: Mon. Ber. Akad. Wiss., Berlin, 1868, p. 617.

Mein Exemplar stimmt sowohl mit der Beschreibung des *A. preissii* bei ERICHSON als auch mit der des *A. plebejus* bei HESS. Beide Beschreibungen sind unvollständig und die Abbildung bei HESS geradezu unrichtig. Mein Exemplar zeigt ausser den von beiden Autoren angegebenen Merkmalen noch folgende, die mehr oder minder auffallen.

Der Cephalothorax besitzt vorn zwei Kiele (diese werden von ERICHSON nicht erwähnt, HESS spricht von einer Erhöhung beiderseits an der Basis des Rostrums), die seitlich von der Basis des Rostrums endigen. An den Seiten des Cephalothorax, hinter der Cervicalfurche, findet sich eine Reihe kleiner Höcker (diese sind auch bei meinem Exemplar von *bicarinatus* angedeutet).

Es scheint diese Art dem *Ch. bicarinatus* äusserst nahe zu stehen. Die Hauptunterschiede beider liegen:

1. in der Spitze des Rostrums, das bei *bicarinatus* dreispitzig, bei *preissii* einspitzig ist;

2. in der Bildung der grossen Scheere. Diese ist (nach meinen Exemplaren) bei dem kleineren *Ch. bicarinatus* verhältnissmässig schwächer entwickelt, der bewegliche Finger ist etwas länger als der ihm entsprechende Rand der Palma, und dieser letztere zeigt eine Reihe von 6—8 ziemlich schwachen Sägezähnen, die von der Basis der Palma bis kaum über die Hälfte des Randes sich erstrecken. Die Schneiden der Finger sind fast ganzrandig und die ganze Scheere gleichmässig punktirt. Bei *Ch. preissii* dagegen ist die Scheere sehr kräftig, der bewegliche Finger etwa so lang wie der Rand der Palma, und dieser zeigt eine Reihe von 9—10 kräftigen Sägezähnen, die fast bis zur Basis des beweglichen Fingers reicht. Die Schneiden der Finger sind stark höckerig und die ganze Scheere nur nach dem Aussenrande zu deutlich punktirt. Ausserdem zeigen Carpus und Merus stärker entwickelte Dornen und Höcker als *bicarinatus*.

Die Abbildung der Scheere des *bicarinatus* bei Gray weicht von meinen Exemplaren etwas ab, da sie den beweglichen Finger so lang wie den Rand der Palma zeigt, und auf diesem die Sägezähne sich weiter erstrecken: doch lege ich hierauf kein Gewicht, da die Abbildung offenbar sehr flüchtig und ungenau ist (man vergl. z. B. die Fingerspitzen, die Spitze des Rostrums u. a.).

a) 1 ♂, Victoria. — G. Schneider (vend.) 1889 (Sp.).

Totallänge meines Exemplares: 136 mm.

Verbreitung: Süd-West-Australien (Erichson).

Gattung: *Parastacus* Huxley.

1. *Parastacus brasiliensis* (v. Martens).

Astacus brasiliensis v. Martens, in: Arch. f. Naturg., Jahrg. 35, Bd. 1, 1869, p. 16, pl. 2, fig. 2.
Parastacus brasiliensis Huxley, The Crayfish, 1880, fig 64.

a) 1 ♂, Rio Grande do Sul, São Lourenzo. — G. Schneider (vend.) 1888 (Sp.).

b) 3 ♂, 1 ♀, Porto Allegre. — G. Schneider (vend.) 1889 (Sp.).

Verbreitung: Süd-Brasilien: Porto Allegre und Rödersberg (v. Martens).

Unterfamilie: *Potamobiinae.*

Gattung: ***Astacus*** Fabricius.

Untergattung: *Astacus* Faxon.

1. *Astacus torrentium* Schrank.

Faxon, A Revision of the Astacidae. I. Cambarus and Astacus. — in: Mem. Mus. Compar. Zoolog., vol. 10, 4, 1885, p. 141 (siehe daselbst die übrige Literaturangabe).

Das von Faxon angegebene Merkmal, dass die Spitze des Rostrums nicht über das vorletzte Stielglied der inneren Antennen herausragt, finde ich nur bei einem meiner Exemplare (b). Bei den übrigen verhält sich die Länge des Rostrums wie bei *pallipes*. Ein schwacher Kiel ist in der Mittellinie des Rostrums bei allen meinen Exemplaren vorhanden, derselbe ist von dem Kiel des *pallipes* in der von Faxon angegebenen Weise verschieden. Ein weiterer und, wie mir scheint, constanter, schon von Lereboullet (in: Mém. Soc. Sc. Nat. Strassbourg, T. 5, 1858, tab. 3, fig. 1d, 2d, 3d) hervorgehobener Unterschied zwischen *torrentium*, *pallipes* und *fluviatilis* findet sich in der Gestalt des vorderen Endes des Epistoms.

a) 3 ♂, Elsass (Sp.).

b) 2 ♂, Elsass, Breusch 1851 (Sp.).

c) 2 ♂, ohne Fundort. — G. Schneider (vend.) 1888 (Sp.).

Die Exemplare a und b gehören zu den Originalen von Lereboullet, l. c.

Verbreitung: Central-Europa (Näheres bei Faxon).

2. *Astacus pallipes* Lereboullet.

Faxon, l. c., p. 142 (daselbst die übrige Literaturangabe).

a) 1 ♂, ohne Fundort (tr.).

b) 1 ♂, Elsass (tr.).

c) 2 ♀, Strassburg. — Cab. Hermann (tr.).

d) 1 ♂, Mailand. — Lereboullet (ded.) 1844 (tr.).

e) 1 ♂, Lombardei. — Lereboullet (ded.) 1844 (tr.).

f) 1 ♂, Mailand. — Soulo (ded.) 1844 (tr.).

g) 1 ♀, Triest. — Camerata (ded.) 1844 (tr.).

h) 1 ♂ und 1 ♀, (*var. rubra*) Strassburg. — 1851 (tr. u. Sp.).

i) 2 ♂ (*var. rubra*) Strassburg, Canäle. — 1863 (tr.).

Die Exemplare a bis h gehören zu den Originalen Lereboullet's.

Verbreitung: Südliches und westliches Europa (näheres bei Faxon).

3. *Astacus fluviatilis* Rondelet.

Faxon, l. c. p. 146 (siehe daselbst die übrige Literaturangabe).

a) 1 ♂ 4 juv., ohne Fundort (tr.).
b) 1 ♂, Elsass (tr.).
c) 1 ♀, Strassburg, Ill (tr.).
d) 14 juv., Strassburg. — 1851 (Sp.).
e) 1 ♂, Strassburg, Ill. — Dürr (ded.) 1863 (tr.).
f) 1 ♂, Elsass. — 1863 (tr.).
g) 1 ♂, Elsass. — Lereboullet (ded.) 1863 (tr.).
h) 1 ♂ (monstr.) Strassburg, Ill. — Lereboullet (ded.) 1864 (tr.).
i) 3 ♂ 4 ♀, Mecklenburg, Fürstenberg. — 1889 (Sp.).

Die Exemplare a bis d gehören zu den Originalen von Lereboullet, l. c.

Verbreitung: Russland, Skandinavien, Dänemark, Oesterreich, Deutschland, Frankreich, ?nördl. Italien (näheres bei Faxon).

Untergattung: *Cambaroides* Faxon.

4. *Astacus* (*Cambaroides*) *japonicus* de Haan.

de Haan, Faun. japon., 1850, p. 164, pl. 35, fig. 9.
Kessler, in: Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou, 1874, p. 365.
* Faxon, in: Proceed. Americ. Acad., vol. 20, 1884.
Faxon, in: Mém. Mus. Comp. Zool., vol. 10, 4, 1885, p. 128, pl. 10, fig. 10.

Mein Exemplar zeigt ebensowenig wie die von Kessler beschriebenen eine Einkerbung am Hinterrand des Telsons.

a) 1 ♂, Japan, Hakodate. — Döderlein (aus dem Museum in Tokio) 1881 (tr.).

Verbreitung: Japan (de Haan): Hakodate (Faxon). Wahrscheinlich nur auf Yesso (vergl. Faxon).

Gattung: ***Cambarus*** Erichson.

1. *Cambarus pellucidus* (Tellkampf).

Faxon, l. c. p. 40 (siehe daselbst auch die übrige Literaturangabe).

a) Kentucky, Mammuth-Höhle (Sp.).

Verbreitung: Kentucky, Mammuth-Höhle und andere Höhlen in Edmonson Co.; Indiana: Wyandotte-Höhle, Crawford Co. u. Höhle in Bradford, Harrison Co. (Faxon).

2. *Cambarus mexicanus* Erichson.

C. mexicanus Erichson, in: Arch. f. Naturg., Jahrg. 12, Bd. 1, 1846, p. 99.
? *C. aztecus* Saussure, in: Rev. Mag. Zool. (2), T. 9, 1857 und Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève, T. 14, 2, 1858.
C. mexicanus Er., Hagen, Ill. Catal. Mus. Compt. Zool., vol. 3, 1870.
*Faxon, in: Proceed. Americ. Acad., vol. 20, 1884.
Faxon, in: Mém. Mus. Compar. Zool., vol. 10, 4, 1885, p. 50.

Meine Exemplare stimmen völlig mit der Beschreibung bei Erichson überein: besonders auffällig sind die fast cylindrischen Scheeren, die dicht mit kleinen Körnern besetzt sind. Ausserdem fehlen am inneren Rande des Carpus grössere Dornen vollständig, nur die Körner sind etwas kräftiger entwickelt.

Faxon weist der Art unter den Gruppen der Gattung *Cambarus* den richtigen Platz an (Gr. II). In seiner Tabelle der Arten dieser Gruppe (p. 48) soll die Areola von *C. mexicanus* mittelmässig breit sein, die von *C. similans* dagegen schmal. Bei der Vergleichung der Abbildung von *C. similans* (pl. 1, fig. 2) bei Faxon mit meinen Exemplaren finde ich jedoch, dass bei *C. mexicanus* die Areola noch etwas schmaler ist als bei *similans*: bei letzterem beträgt sie nach der citirten Abbildung mindestens 3 mm, während sie bei meinen Exemplaren von *mexicanus* — bei geringen Schwankungen — durchschnittlich etwas geringer ist: 1—2 mm.

a) 5 ♂ 1 ♀, Mexico. — Weber (coll.) 1862 (Sp.).

Verbreitung: Mexico (Erichson); Mirador (Faxon); Tomatlan (Saussure); Puebla (v. Martens).

3. *Cambarus diogenes* Girard.

Faxon, in: Mém. Mus. Comp. Zool., vol. 10, 4, 1885, p. 71 (daselbst siehe auch die übrige Literaturangabe).

a) 1 ♂, Indiana, Wabash-Fluss. — 1828 (tr.).

Verbreitung: Von New-Jersey westlich bis zum Felsengebirge (Wyoming, Colorado), südlich bis N. Carolina, Mississippi, Louisiana (Näheres bei Faxon).

4. *Cambarus montezumae* Saussure.

Faxon, l. c. p. 121 (daselbst siehe auch die übrige Literaturangabe).

a) 1 ♂ 1 ♀, Mexico, Vera-Cruz. — G. Schneider (vend.) 1889 (Sp.).

Verbreitung: Thal von Mexico, Chapultepec (Saussure); Puebla (v. Martens); Lake San Roque, Trapuato; Parras; Mazatlan (Faxon).

Abtheilung: **Loricata.**

Die Loricata zerfallen in zwei Familien, *Palinuridae* und *Scyllaridae*, die sich folgendermaassen charakterisiren.

Familie: ***Palinuridae*** Bate (Chall. Macrur. 1888, p. 74).

1. Geissel der äusseren Antennen (*c*) lang und stark entwickelt. Glieder des Stieles etwa cylindrisch.

2. Cephalothorax unter den Augen jederseits deutlich mit dem Segment der inneren Antennen verbunden. Orbita von dieser Verbindung nach unten begrenzt (bei *Palinurellus* sind diese Verhältnisse fraglich).

3. Verbindung des Cephalothorax mit dem Segment der inneren Antennen in der Medianlinie gering entwickelt (*Jasus*) oder ganz fehlend. Im ersteren Falle ist das Augensegment verdeckt, aber die Augen sind wenig entfernt von einander, im letzteren liegt das Augensegment frei (gewöhnlich) oder ist von dem stark entwickelten Rostrum verdeckt (*Palinurellus*);

4. Vorderrand des Cephalothorax nicht seitlich verbreitert.

Familie: ***Scyllaridae*** Bate (ibid. p. 57).

1. Geissel der äusseren Antennen zu einem rundlichen, flachen Gliede umgewandelt. Stielglieder abgeflacht.

2. Verbindung des Cephalothorax mit dem Segment der inneren Antennen unter den Augen wenig deutlich, von dem ersten freien Stielglied der äusseren Antennen, welches an der Begrenzung der Orbita nach vorn und unten Theil nimmt, verdrängt oder verdeckt.

3. Verbindung des Cephalothorax mit dem Segment der inneren Antennen in der Mitte des Stirnrandes stark entwickelt: das Rostrum wird von zwei verbreiterten Fortsätzen jenes Segmentes eingeschlossen. Augensegment völlig verdeckt, die Augen mehr oder weniger entfernt von einander.

4. Vorderrand des Cephalothorax seitlich mehr oder weniger verbreitert.

Die *Scyllaridae* lassen sich von gewissen Formen der *Palinuridae* (*Jasus*) direct ableiten.

Revision der Familie: *Palinuridae.*

Uebersicht der Gattungen:

A. Das Rostrum ist stark entwickelt, flach, dreieckig, und verdeckt das Augensegment völlig, biegt sich jedoch nicht über dieses herab, um sich mit dem Segment der inneren Antennen zu vereinigen. Augendornen schwach entwickelt. Epistom mit Längsfurche. Beim ♀ bewegt sich am 5. Thoracalfuss ein kleiner Fortsatz des Dactylus gegen einen Fortsatz des Propodus. Geisseln der inneren Antennen kurz [1]). *Palinurellus.*

AA. Rostrum schwächer entwickelt, biegt sich über das Augensegment herab, um sich mit dem Segment der inneren Antennen zu vereinigen. Letzteres ist senkrecht gestellt und wird vom ersten freien Stielglied der äusseren Antennen, die hier fast zusammenstossen, eingeklemmt, ohne Stimmorgan. Augendornen stärker entwickelt. Epistom mit Längsfurche. Beim ♀ bewegt sich der Dactylus des 5. Thoracalfusses selbst gegen den Propodus. Geisseln der inneren Antennen kurz [1]). *Jasus.*

AAA. Rostrum noch schwächer entwickelt oder fehlend, das Augensegment völlig freilassend und sich mit dem Segment der inneren Antennen nicht vereinigend. Letzteres im oberen Theil schräg oder fast horizontal gestellt, mit dem ersten freien Stielglied der äusseren Antennen ein Stimmorgan bildend und diese letzteren an ihrer Basis mehr oder weniger von einander trennend. Augendornen mehr oder minder entwickelt, stets aber stärker als das Rostrum. Epistom mit oder ohne Längsfurche. Beim ♀ bewegt sich am 5. Thoracalfuss ein Fortsatz des Dactylus gegen einen Fortsatz des Propodus. Geisseln der inneren Antennen kurz oder lang.

B. Geisseln der inneren Antennen kurz [1]). Rostrum klein oder fehlend. Epistom mit Längsfurche. Oberer Theil des Segments der inneren Antennen schräg, ziemlich schmal, so dass die Basen der äusseren Antennen einander genähert sind.

C. Augenkörner stark entwickelt. Rostrum klein. Cephalothorax gerundet, dornig. *Palinurus.*

CC. Augenhörner flachen, horizontalen Platten gleichend, dazwischen 7 Dörnchen, von denen das mittelste das grösste

---

1) Primitives Merkmal, das den Homaridea abgeht.

ist und das Rostrum darstellt. Cephalothorax mit in Reihen stehenden Dornen und Höckern besetzt. *Palinustus.*

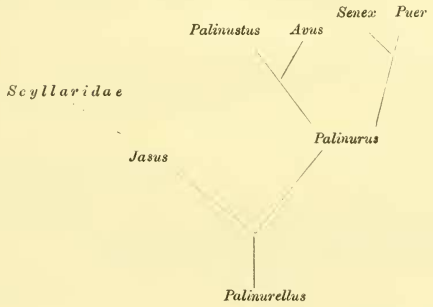
CCC. Augenhörner flach, dreieckig, dicht neben einander liegend. Rostrum dazwischen fehlend. Cephalothorax dreikantig. *Avus.*

BB. Geisseln der inneren Antennen lang. Rostrum ganz fehlend. Epistom ohne Längsfurche. Oberer Theil des Segments der inneren Antennen fast horizontal, breit, so dass die Basen der äusseren Antennen von einander entfernt sind.

C. Segment der inneren Antennen mit Dornen. Cephalothorax gewölbt. *Senex.*

CC. Segment der inneren Antennen ohne Dornen. Cephalothorax kantig. *Puer.*

Die Beziehungen dieser Gattungen zu einander lassen sich graphisch in folgender Weise darstellen:



Gattung: ***Palinurellus*** v. Martens.

**Palinurellus* v. Martens, in: Sitz. Ber. Ges. Naturf. Fr., Berlin, 1878, p. 131.
Boas, in: Kong. Dansk. Vid. Selsk. Afhandl. (6), Bd. 1, 1880, p. 183.
Pfeffer, Panzerkrebse des Hamburger Museums, in: Verh. Naturw. Ver. Hamburg-Altona (2), Bd. 5, 1881, p. 23.
Synaxes Bate, in: Ann. Mag. N. H. (5), vol. 7, 1881, p. 220.
Araeosternus de Man, in: Not. Leyd. Mus., vol. 3, 1881, p. 131. — ibid. vol. 4, 1882, p. 161.
Palinurellus Boas, in: Zool. Anz. Jahrg. 5, 1882, p. 111.
Synaxes Bate, Chall. Macrur., 1888, p. 88.

1. *Palinurellus gundlachi* v. Martens.

v. Martens, in: Sitz. Ber. Ges. Naturf. Fr. Berlin, Berlin 1878, p. 131.
Pfeffer, in: Verh. Naturw. Ver. Hamburg-Altona (2), Bd. 5, 1881, p. 23.
Synaxes hybridicus Bate, in: Ann. Mag. N. H. (5), vol. 7, 1881, p. 220, pl. 14.

Die Merkmale siehe bei den citirten Autoren. Das ♀ besitzt am 5. Thoracalfusse keine Scheere (nach Bate), was (nach Boas) unrichtig ist. Pfeffer giebt vom Sternum an: halb so lang wie breit, nach de Man (in: Not. Leyd. Mus., vol. 4, 1882, p. 161) ist es umgekehrt; die Scheere des 5. Thoracalfusses ist nach Pfeffer vorhanden, der feste Schenkel ist halb so gross wie die Klaue. Abdomen mit medianem Kiel.

Die Identität von *P. gundlachi* v. Mart. und *Synaxes hybridicus* Bate hat schon Boas erkannt: Bate ignorirt jedoch im Challenger-Report diese Thatsache.

Verbreitung: West-Indien (v. Mart., Bate); Barbados (Pfeffer).

2. *Palinurellus wieneckii* (de Man).

Araeosternus wieneckii de Man, in: Not. Leyd. Mus., vol. 3, 1881, p. 131.

Abdomen ohne medianen Kiel. Nach de Man unterscheidet er sich ferner von der vorigen Art: 1. durch bedeutendere Grösse; 2. dadurch, dass das 5. Beinpaar keine Scheere besitzt. de Man's Exemplar ist ein ♂, demnach ist dieser Charakter zweifelhaft.

Verbreitung: Sumatra: Benkulen (de Man).

Gattung: *Jasus* Parker.

Subgen. *Jasus* Parker, in: Nature, vol. 29, 1883, p. 190.
Palinurus z. Th. der Autoren.
Palinosytus Bate, Chall. Macrur., 1888, p. 9.
Palinostus Bate, ibid. p. 85.

1. *Jasus lalandii* (Lamarck, erweitert).

Palinurus lalandii Lmk., Milne-Edwards, H. N. Cr., T. 2, 1837, p. 293.
P. frontalis Milne-Edwards, ibid. p. 294.
P. frontalis M.-E., Gray, Historia de Chile Zool., T. 3, 1849, p. 205.
P. lalandii Lmk., und *frontalis* Milne-Edwards, in: Annal. Sc. Nat. (3) Zool., T. 16, 1851, pl. 9, fig. 1, 2, pl. 8, fig. 16, 17.
P. lalandii Lmk., Krauss, Südafrik. Crust., 1843, p. 53.

P. lalandii Lmk., de Haan, Faun. japon. 1850, tab. L. und M. Palinurus 3.
P. paulensis Heller, in: Verhandl. zool. bot. Ges., Wien 1862, p. 7.
P. lalandii Lmk., Heller, Crust. Novara, 1865, p. 97.
**P. edwardsii* Hutton, in: Trans. N. Z. Inst., 1875, p. 279.
*Miers, Cat. Crust. N. Z., 1876, p. 75.
Haswell, Cat. Austral. Crust., 1882, p. 171.
Palinostus lalandii (Lmk.), Bate, Chall. Macrur., 1888, p. 86, tab. 11, fig. 1, pl. 11 A, tab. 12, fig. 1.

Artmerkmale:

Abdomensegmente mit Furchen: diese Furchen verästeln sich und umschreiben flache, schuppenförmige Höcker.

Sonstige Merkmale:

Cephalothorax dicht mit Stacheln, stachelartigen Höckern und flachen Höckern (mit letzteren besonders hinterwärts) besetzt. Stacheln und Höcker mit einem dichten Kranz von nach vorn gerichteten Haaren. Die durch die Furchen des Abdomens gebildeten Höcker mit nach hinten gerichteten Haaren besetzt. Basecphyse des 2. Gnathopoden (*i*) mit Geissel, bis zur Mitte des 3. Gliedes (Merus, eigentlich das 4. Glied, da aber 2 und 3, Basis und Ischium, mehr weniger verwachsen, das 3.) reichend. Klauen des vorletzten Beines mit Hornstacheln.

Secundäre Geschlechtscharaktere:

Scheere des 5. Beinpaares beim ♀ bei allen meinen Exemplaren mit der Beschreibung bei Pfeffer (Panzerkrebse Hamb. Mus., 1881, p. 30) übereinstimmend.

Variationen:

In der Ausdehnung der Verzweigung der Abdomenfurchen sowie in dem gegenseitigen Verhältniss von Dornen und Höckern des Cephalothorax finden sich Verschiedenheiten.

Exemplare mit breiter glatter Vorder- und Hinterfläche der Abdomensegmente (wo also die Verzweigung der Furchen nicht so stark entwickelt ist) und bei denen die flachen Höcker auf dem Cephalothorax fehlen, bilden den *P. frontalis* M.-E., der von Chile stammen soll.

Mein Exemplar a zeigt den ersten dieser beiden Charaktere, jedoch finden sich auf dem Cephalothorax noch einige flache Höcker. Exemplar b zeigt andrerseits auf dem Abdomen die typischen *lalandii*-Charaktere, die Bedornung des Cephalothorax weicht jedoch von dem Exemplar a nicht ab. Die Exemplare c sind typische *lalandii*-Formen, doch ist bei ihnen die Anzahl der flachen Höcker verschieden.

In Folge des Schwankens dieser Charaktere müssen *P. lalan-*

dii und *frontalis* vereinigt werden. Nicht einmal als Localvarietäten kann man beide auffassen, da nicht nur chilenische Exemplare den *frontalis*-Charakter zeigen, sondern auch Exemplare vom Cap sich dem *frontalis* oft mehr oder minder nähern. Auch das von HELLER von St. Paul beschriebene Exemplar zeigt auf dem Abdomen die Charaktere von *frontalis*, ebenso wie die Challenger-Exemplare.

Die Beschreibung des *P. edwardsii* HUTT. bei HASWELL (l. c.) passt auf die vorliegende Art so gut, dass über die Identität beider kein Zweifel aufkommen kann.

a) 1 ♀, Cap (Sp.).

b) 1 ♀, ohne genauen Fundort (Mers des Indes) 1860 (tr.).

c) 2 ♀, Cap. — S. M. S. Gazelle (coll.) U. S. (tr.).

Verbreitung: Cap der guten Hoffnung (M.-E., HERKLOTS, PFEFFER, STIMPSON): Tafelbai (KRAUSS); Chile (M.-E.); Juan Fernandez (GAY); Nightingale Isl., Tristan da Cunha, 100—150 Fad. (Chall.); St. Paul im südl. ind. Ocean (HELLER); Tasmanien (HASWELL); Neu-Seeland (HUTTON).

Die Verbreitung würde sich demnach auf die Küsten und Inseln in den gemässigten Meeren der südlichen Halbkugel erstrecken.

2. *Jasus hügelii* (HELLER).

Palinurus hügelii HELLER, in: Sitz. Ber. Akad. Wiss., Wien, Jahrg. 45, Bd. 1, 1862, p. 393.
HELLER, Crust. Novara, 1865, p. 96, pl. 8.
**Pal. tumidus* KIRK., in: Trans. N. Z. Institute, vol. 12, 1879, p. 314.
KIRK. in: Ann. Mag. N. H. (5), vol. 6, 1880, p. 14.
Pal. hügelii HELL., HASWELL, Catal. Austral. Crust., 1882, p. 172.

Nach den Beschreibungen und nach der Abbildung bei HELLER sind die Merkmale dieser Art folgende.

Artmerkmale:

„Abdominalsegmente nicht gefurcht, dagegen grob punktirt und mit einzelnen sparsamen, zerstreuten, mohnsamengrossen Höckerchen besetzt" (vergl. Text bei HELLER, 1865, p. 97 und Abbild.).

Sonstige Merkmale:

Cephalothorax „mit grossen, konischen, stark vortretenden Stachelhöckern besetzt". Zwischen den Höckern ist die „Oberfläche sonst glatt und unbehaart". Die Basecphyse des letzten Kieferfusses (*i*) mit Geissel „überragt das 2. Glied etwas (reicht also ungefähr ebenso weit wie bei *lalandii*).

KIRK beschreibt unter dem Namen *P. tumidus* eine Form, die

sich kaum von *hügelii* unterscheidet. Die drei angegebenen Merkmale (Körpergrösse, aufwärts gebogener vorderer Dorn des Cephalothorax und die Unterschiede des Schwanzendes) sind so geringfügig, wenn sie wirklich constant sein sollten, dass unmöglich auf dieselben eine besondere Art gegründet werden kann.

Verbreitung: Heller giebt den ungenauen Fundort „Indischer Ocean" an. Haswell nennt N. S. Wales[1]) und Kirk die Nordinsel Neu Seelands.

3. *Jasus verreauxi* (Milne-Edwards).

Palinurus verreauxi Milne-Edwards, in: Annal. Sc. Nat. (3) Zool., T. 16, 1851, p. 255, pl. 8, fig. 15.

Von dieser Art ist mir nur die kurze Beschreibung und Abbildung des Stirnrandes von Milne-Edwards (l. c.) bekannt. Nach letzterer würde sich diese Art in die Gattung *Jasus* einordnen: sie unterscheidet sich von den beiden andern Arten durch die starke Verlängerung des Rostrums, das bedeutend die Augendornen überragt.

Ein Fundort ist nicht angegeben.

Gattung: *Palinurus* Fabricius sens. strict.

Palinurus z. Th. der Autoren.

1. *Palinurus vulgaris* Latreille.

Pal. vulgaris Ltr., Milne-Edwards, H. N. Cr., T. 2, 1837, p. 292, und Atlas Cuvier's Regn. anim., 1849, tab. 46, fig. 1.
de Haan, Faun. japon., 1850, tab. L. u. M. Palinurus 1.
Milne-Edwards, in: Annal. Sc. Nat. (3), Zool., T. 16, 1851, tab. 8, fig. 14.
Bell, Brit. Crust., 1853, p. 213.
Heller, Crust. südl. Europ., 1863, p. 199, tab. 6, fig. 8.
Stossich, Prosp. Faun. Adr. III, 1881, p. 205.
P. vulgaris Ltr. und *P. adriaticus* Costa, Carus, Prodr. faun. medit., vol. 1, 1884, p. 487.

Artmerkmale:

1. Augenhörner nur am Vorderrand gezähnt. 2. Zweites bis fünftes Abdomensegment mit je einer in der Mitte scharf unterbrochenen Querfurche. 3. Geissel der Basecphyse der 2 Gnathopoden (*i*) weit über das dritte Glied hinausreichend.

---

1) Er nennt die Art „the common Sydney crawfish".

Weitere Merkmale:

Cephalothorax dicht bedornt. Innere Antennen mit dem letzten oder mit diesem und dem halben vorletzten Stielgliede den Stiel der äusseren überragend. Drittes Glied auffallend lang, fast doppelt so lang wie das zweite. Klauen der Thoracalfüsse ohne Hornstacheln, nur mit mittelmässigen Borsten.

Variationen:

1. Länge der inneren Antennen. 2. Länge der Thoracalfüsse: bei meinem Exemplar a ist das erste Beinpaar bedeutend stärker entwickelt, dicker und länger als die übrigen, an der Spitze subchelat. 3. Anzahl der Zähne am Vorder- und Hinterrande der Epimeren der Abdomensegmente: dieselben sind nicht nur bei verschiedenen Exemplaren verschieden, sondern auch bei demselben Exemplar auf den einzelnen Segmenten, sowie rechts und links.

Secundäre Geschlechtscharaktere:

Beim ♀ ist das vorletzte Glied des 5. Beinpaares an der Spitze conisch verlängert. Die Klaue trägt an der Basis einen ebensolchen Fortsatz, der gegen den ersteren scheerenartig articulirt. Bei Exemplar b ist die Klaue so lang als der Fortsatz des vorletzten Gliedes, der Fortsatz derselben etwa halb so lang, bei Exemplar f ist die Klaue etwas länger.

a) b) ♂ u. ♀, Atlantischer Ocean. — Cab. Herm. (tr.).

c) ♂, Atlantischer Ocean. — 1860 (tr.).

d) ♂, Mittelmeer. — 1860 (tr.).

e) Larven, Neapel. — Zool. Station (vend.) 1881 (Sp.).

f) ♀ abgelegter Balg, Neapel. — O. Schmidt (coll.) U. S. (tr.).

g) ♂, juv., Messina. — O. Schmidt (coll.) U. S. (Wickersh.).

Verbreitung: Südl. und westl. Küsten Europas (M.-E.), Mittelmeer, bis 30 Faden (Heller); Adria (Heller, Stossich).

Scheint auf das Mittelmeer, sowie die atlantischen Küsten Europas, nördlich bis England (Bell) beschränkt zu sein. Die Exemplare des Mus. Strassburg mit der Bezeichnung „Atlantischer Ocean" stammen wohl von den französischen Küsten. Die Verbreitung im Mittelmeer gegen Osten ist nicht genauer bekannt: der östlichste (von Guérin) citirte Fundort ist die Insel Syra unter den Cycladen. Bei Herklots (Symbol. carcinol. 1861) findet sich die Angabe: Mer du Nord, die wohl ungenau ist.

2. *Palinurus longimanus* Milne-Edwards.

Pal. longimanus Milne-Edwards, H. N. Cr., T. 2, 1837, p. 294.

v. Martens, in: Arch. f. Naturg., Jahrg. 38, Bd. 1, 1872, p. 125.
Pal. longimanus var. mauritianus Miers, in: Proceed. Zool. Soc. London, 1882, p. 540, tab. 36, fig. 1.

Artmerkmale:

1. Augenhörner am oberen (hinteren) und unteren (vorderen) Rande gezähnt. 2. Abdomen auf jedem Segment mit 4—5 Querfurchen.

Sonstige Merkmale:

Cephalothorax in seiner hinteren Hälfte mit schuppenartigen, von Furchen umgebenen Höckern besetzt. Erstes Beinpaar fast $1\,^1/_2$ Mal so lang wie das zweite.

Verbreitung: Antillen (M.-E.); Cuba (v. Mart.). — *var. mauritianus*: Mauritius (Miers).

Gattung: *Palinustus* Milne-Edwards.

in: Bull. Mus. Comp. Zool., vol. 8, 1880, p. 66.

1. *Palinustus truncatus* Milne-Edwards.

Milne-Edwards, ibid.

Die einzige bekannte Art der Gattung. Die Beschreibung lässt noch manches zu wünschen übrig.

Verbreitung: Antillen: Carriacou-Ins., 163 Faden (A. M.-E.).

Gattung: *Avus nov. gen.*

Linuparis Gray.
Palinurus z. Th. de Haan, Faun. japon., 1850.

1. *Avus trigonus* (de Haan).

Palinurus trigonus de Haan, Faun. japon., 1850, p. 157, tab. 39 u. 40, tab. L. und M. Palinurus 2.

Die Hauptcharaktere dieser Art sind: 1. die flachen, kurzen, nahe an einander gerückten Augendornen (von de Haan als zweilappiges Rostrum bezeichnet). 2. Der dreikantige Hintertheil des Cephalothorax.

Innere Antennen kurz, kaum etwas länger als der Stiel der äusseren. Cephalothorax mit schwachen, mehr höckerartigen Dornen. Abdomen eigenthümlich sculptirt. Basecphyse des zweiten Gnathopoden (*i*) bis zur Mitte des dritten Gliedes reichend. Klauen der Beine 2- bis 3zeilig behaart.

Secundäre Geschlechtscharaktere:

Beim ♀ ist das vorletzte Glied des 5. Beinpaares dornförmig ver-

längert. Gegen diesen Dorn wirkt das letzte Glied als Scheere (vergl. die Abbildung bei DE HAAN). Die Klaue ist nicht länger als jener Dornfortsatz.

a) 6 ♂ 3 ♀, Japan, Tokiobai. — DÖDERLEIN (coll.) 1880—81 (tr.).

Verbreitung: Japan, W.-Küste der Südinsel Kiushiu („in sinubus Oomura et Simabara in locis saxosis, DE HAAN).

Gattung: *Senex* PFEFFER.

Palinurus z. Th. (Langoustes longicornes) MILNE-EDWARDS, H. N. Cr., T. 2, 1837, p. 291.
Panulirus GRAY.
Senex PFEFFER, in: Verh. Nat. Ver. Hamburg-Altona, (2), Bd. 5, 1881, p. 30.

Uebersicht der Arten:

A. Basecphyse der 2 Gnathopoden (*i*) mit Geissel, das 3. (eigentlich das 4.) Glied überragend. *S. interruptus.*

AA. Basecphyse der 2 Gnathopoden mit Geissel, bis zur Mitte des 3. Gliedes reichend.

B. Abdomenfurchen ununterbrochen. Antennensegment mit 2 Hauptdornen.

C. Dornen des Antennensegmentes mit mehreren kleinen Nebendornen. Farben sehr bunt. *S. femoristriga.*

CC. Dornen des Antennensegmentes ohne oder mit wenigen Nebendornen. Farben weniger bunt. *S. japonicus.*

BB. Abdomenfurchen unterbrochen. Antennensegment mit 4 fast gleich grossen Hauptdornen. *S. argus.*

AAA. Basecphyse des 2. Gnathopoden ohne Geissel, bis zur Mitte des 2. Gliedes reichend.

B. Abdomenfurchen ununterbrochen. Antennensegment mit 4 Hauptdornen, die an der Basis zusammenstossen. *S. penicillatus.*

BB. Abdomenfurchen z. Th. unterbrochen. Antennensegment mit 2—4 Hauptdornen, die entfernt von einander stehen. *S. guttatus.*

AAAA. Basecphyse des 2. Gnathopoden fehlend, die des 1. Gnathopoden mit reducirter oder fehlender Geissel.

B. Abdomenfurchen vorhanden. Antennensegment mit 4 Hauptdornen und dazwischen mit (4) kleineren Dornen.

C. Abdomenfurchen tief, ununterbrochen. *S. bürgeri.*

CC. Abdomenfurchen schwach, unterbrochen. *S. dasypus.*

BB. Abdomenfurchen fehlend. Antennensegment mit 2—4 Hauptdornen, selten mit Nebendornen. *S. ornatus.*

1. *Senex interruptus* (Randall).

Palinurus interruptus Randall, in: Journ. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, vol. 8, 1, 1839, p. 137.
Panulirus gracilis Streets, in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1871, p. 225, tab. 2, fig. 2.
Palinurus interruptus Rand. und *gracilis* Str., Lockington, in: Ann. Mag. N. H. (5), vol. 2, 1878, p. 302, 303.

Aus der unvollkommenen Beschreibung bei Randall vermag ich keine scharfen Unterschiede von *S. argus* herauszufinden. Sonst wird die Art in der Literatur mehrfach erwähnt, aber ohne jede Angaben über die Merkmale. Leider vermochte ich mir selbst bisher noch kein Exemplar zu verschaffen.

Dagegen hatte Herr Dr. Hilgendorf die Güte, bei dem Berliner Exemplar (♀ No. 4932 des Crustaceen-Kataloges) die Gnathopoden zu untersuchen, und er giebt mir davon eine Skizze, die diese Art von sämmtlichen übrigen der Gattung *Senex* entfernt und in dieser Beziehung als primitivste der Gattung hinstellt. Die Basecphyse am 2. Gnathopoden (*i*) besitzt nämlich eine Geissel, die das 3. (4.) Glied etwas überragt, während bei den zunächststehenden Arten: *femoristriga* und *japonicus* sowie besonders bei *argus,* der dieser Art durch unterbrochene Abdomenfurchen am nächsten steht, die Geissel nur ungefähr die Mitte des 3. Gliedes erreicht. Die Basecphyse des 1. Gnathopoden (*h*) überragt mit ihrer Geissel den ganzen Fuss bedeutender als bei den genannten Arten.

Von den übrigen Merkmalen ist hier noch anzugeben, dass die Furchen der Abdomensegmente unterbrochen sind. Der Cephalothorax ist nach vorn dornig, nach hinten mehr höckerig. Das Antennensegment trägt 4 Dornen, von denen die beiden vorderen grösser sind.

Der *Pan. gracilis* Streets kann nur ein junger *interruptus* sein, wie aus den völlig übereinstimmenden Beschreibungen beider hervorgeht.

Verbreitung: Californien (Randall, Lockington); Mexico: Golf von Tehuantepec (Streets).

2. *Senex femoristriga* (v. Martens).

? Palinurus guttatus de Haan, Faun. japon., 1850, p. 159.
Pal. longipes A. Milne-Edwards, in: Nouv. Arch. Mus. H. N., Paris T. 4, 1868, p. 87, tab. 21.

Pal. femoristriga v. Martens, in: Arch. f. Naturg., Jahrg. 38, Bd. 1, 1872, p. 125.
Pal. longipes A. M.-E., Miers, in: Ann. Mag. N. H. (5), vol. 5, 1880, p. 379.
Senex femoristriga (v. Mart.), Pfeffer, in: Verh. Nat. Ver. Hamburg-Altona (2), Bd. 5, 1881.

Artmerkmale:

1. Die Höcker und Dornen des Cephalothorax sind mit kurzen Borsten besetzt, die Zwischenräume ohne solche. 2. Antennensegment mit 2 Hauptdornen und mehreren kleinen Nebendornen sowohl vor als hinter diesen (2—6 davor und daneben, 2—4 dahinter und zwar jederseits). 3. Körper sehr buntfarbig. Cephalothorax hellgrau-gelbbraun, blau marmorirt und gelb gefleckt. Abdomen violett mit zahlreichen gelben Flecken. Beine gelb und blau längsgestreift.

Gruppenmerkmale:

Furchen der Abdomensegmente ununterbrochen. Antennensegment mit zwei Hauptdornen. Basecphyse des 2. Gnathopoden mit Geissel, die bis zur Mitte des dritten Gliedes reicht.

Sonstige Merkmale (besonders bei meinen Exemplaren):

Epimeren der Abdomensegmente vorn ohne Zähne, hinten mit einem spitzen Zahn. Bedornung des Cephalothorax genau mit der Beschreibung bei v. Martens stimmend. Innere Antennenstiele mit 2 (nach Pfeffer) oder mit einem Glied (meine Exemplare) die äusseren überragend. Viertes und fünftes Beinpaar (beim ♀ nur das vierte) an den Klauen mit Hornstacheln.

Variationen:

Länge der inneren Antennen. Dornen auf dem Antennenring.

Secundäre Geschlechtscharaktere:

Vorletztes Glied des 5. Beinpaares beim ♀ mit conischem Fortsatz am Ende. Klaue an der Basis mit ebensolchem Fortsatz, wodurch eine Scheere gebildet wird. Klaue etwa doppelt so lang wie jene Fortsätze.

Zu dieser Art gehört wohl auch — wie schon v. Martens und Pfeffer vermuthen — der *P. guttatus* bei de Haan. Die Angabe von unterbrochenen Furchen auf dem Abdomen bei de Haan wäre dann jedoch unrichtig. Nach Herklots (Symb. carcinol., 1861, p. 30) stammt das von de Haan untersuchte Exemplar von den Molukken.

Auch vermuthe ich, dass der von Hoffmann (Crust. Madagasc. 1874, p. 42) erwähnte *P. guttatus* von Mauritius hierher gehört.

Ich wähle für diese Art den v. Martens'schen Namen, da der

von A. Milne-Edwards gegebene ganz unzutreffend ist und zu Verwechslung mit dem gleichnamigen *longipes* Pfeffer's führen könnte. Die Art von A. M.-E. ist mit *femoristriga* sicher identisch, obgleich A. M.-E. über die Basecphysen der Gnathopoden Nichts angiebt.

a) 1 ♀, Mauritius. — 1876 (tr.).

b) 1 ♀, Tahiti. — Mus. Godeffroy (vend.) 1888 (Sp.).

Verbreitung: Wahrscheinlich über den ganzen tropischen Indischen und Pacifischen Ocean. — Zanzibar (A. M.-E.); Mauritius (A. M.-E., Miers, Richters); Molukken (Herklots); Amboina (v. Martens); Neu-Guinea (Pfeffer); Neue Hebriden: Aneitum (Miers).

3. *Senex japonicus* (v. Siebold).

Palinurus japonicus v. Sier., de Haan, Faun. japon. 1850, p. 158, tab. 41, 42, tab. L. u. M. Palinurus 4.

Panulirus japonicus Gray, Stimpson, in: Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1860, p. 93.

Senex guttatus Pfeffer, in: Verh. Nat. Ver. Hamburg-Altona (2), Bd. 5, 1881, p. 30.

Diese Form steht dem *S. femoristriga* äusserst nahe und wird wohl besser als Localvarietät desselben aufzufassen sein.

S. femoristriga wäre dann eine hochtropische (dem indo-pacifischen Gebiet angehörige), lebhaft gefärbte Form, die in höheren Breiten — Japan — von dem weniger lebhaft gefärbten *S. japonicus* ersetzt wird. Exemplare von den Sandwich-Inseln würden in der Färbung etwa die Mitte halten. Während beim typischen *femoristriga* die Farben rothbraun, blau, violett, mit grell gelben Flecken sich zeigen, ist bei *japonicus* der Cephalothorax mehr einfarbig (rothgelblich mit verschwommen aschblauer bis schwärzlicher Marmorirung, die oft gar nicht hervortritt). Der Eindruck der Gleichfarbigkeit wird erhöht durch die dichte Besetzung der Höcker und Dornen mit Borsten von röthlicher Färbung. Das Abdomen ist entweder einfarbig röthlich oder bläulich oder mit undeutlichen gelben Flecken besetzt (auf dem Cephalothorax fehlen die gelben Flecken, die bei *femoristriga* sehr auffallen, völlig). Die Beine sind undeutlich längsgestreift. Das Exemplar Pfeffer's von dem Sandwich-Inseln ist etwas bunter als meine japanischen.

Ausser der Färbung würden als Unterschiede zu nennen sein:

1. Der dichte Haarkranz der Höcker und Stacheln, durch den auch die Zwischenräume bedeckt sind. Besonders auf dem vorderen Theil des Cephalothorax tritt dieses Merkmal deutlich hervor, wo die Behaarung bei *femoristriga* fast ganz fehlt. 2. Die geringere Entwick-

lung der Nebendornen auf dem Antennensegment. Meine Exemplare zeigen von den Hauptdornen in den meisten Fällen keine oder nur einen Stachel, nur in einem Fall deren drei und hinter den Hauptdornen meist nur einen ganz kleinen, borstenförmigen, in zwei Fällen deren jederseits zwei ebenso winzige.

Diese Merkmale genügen wohl nicht, um den *japonicus* von *femoristriga* artlich zu trennen.

Zu bemerken ist betreffs der inneren Antennen, dass PFEFFER (bei seinem *guttatus*) angiebt, dass der Stiel mit zwei Gliedern den der äusseren überragt. Dies ist bei meinen Exemplaren nur bei den grössten der Fall, bei den kleineren ist der erstere nur um 1 bis $1^1/_2$ Glieder länger.

PFEFFER zieht sein Exemplar von den Sandwich-Inseln zu *guttatus* LATR. Der echte *guttatus* von der atlantischen Küste des tropischen Amerikas hat jedoch keine Geissel an der Basecphyse des 2. Gnathopoden. PFEFFER giebt nun zwar auf seinem Exemplar dies Merkmal an, jedoch kann dies deshalb nicht richtig sein, da er sonst nicht behaupten könnte, dass DE HAAN's *japonicus* ein echter *guttatus* sei; DE HAAN bildet nämlich die betreffende Basecphyse seiner Art auf tab. L. u. M. deutlich ab, und zwar mit Geissel, so wie ich sie auch bei meinen Exemplaren finde. Ausserdem werde ich noch dadurch bestärkt, in diesem Falle einen Irrthum von Seiten PFEFFER's anzunehmen, dass derselbe in seinen Angaben über die Basecphysen überhaupt nicht mit grosser Genauigkeit vorgegangen zu sein scheint (man vergl. unter *S. bürgeri* und *ornatus*). Dass PFEFFER den *japonicus* mit seinem *guttatus* identificiren musste, ist augenscheinlich: nur ist die PFEFFER'sche Art eben nicht der *guttatus*, sondern der *japonicus*.

a) 9 ♂ 3 ♀, Japan, Tokiobai. — DÖDERLEIN (coll.) 1880—81 (tr. u. Sp.).

b) 1 ♀, Japan, Kochi. — DÖDERLEIN (coll.) 1881 (Sp.).

Das grösste Exemplar (♂) misst vom Antennensegment bis zum Telson: 0,360 m, das kleinste (♀ von Kochi): 0,090 m.

Verbreitung: Japan (DE HAAN): Simoda (STIMPSON); Sandwich-Inseln (PFEFFER).

4. *Senex argus* (LATREILLE).

Palinurus argus LTR., MILNE-EDWARDS, H. N. Cr. T. 2, 1837, p. 300. v. MARTENS, in: Arch. f. Naturg., Jahrg. 38, Bd. 1, 1872, p. 128. PFEFFER, in: Verh. Nat. Ver. Hamburg-Altona (2), Bd. 5, 1881, p. 36.

Artmerkmale:

1. Abdomenfurchen mehr oder minder deutlich unterbrochen. 2. Antennensegment mit 4 Hauptdornen, die beiden hinteren nur wenig kleiner als die vorderen und entfernt von diesen. 3. An der vorderen Grenze der Branchialgegend des Cephalothorax jederseits, und jederseits auf dem 2. und 6. Abdomensegment ein grosser gelber Fleck.

Gruppenmerkmale:

Basecphyse des 2. Gnathopoden mit Geissel, bis zur Mitte des 3. Gliedes reichend.

Weitere Merkmale:

Augenhörner sehr gross, stark gekrümmt. Dornen des Cephalothorax nicht sehr dicht stehend, vorn gar nicht, hinten und an den Seiten etwas behaart. Epimeren der Abdomensegmente vorn ganzrandig, hinten mit einem spitzen Zahn. Klauen nur mit Borsten, ohne Hornstacheln. Farbe gelblich, bläulich marmorirt. Abdomen ausser jenen constanten Flecken noch mit kleineren runden Flecken, die verschieden angeordnet sind.

Variationen:

Die Unterbrechung der Abdomenfurchen ist verschieden. Nach Pfeffer soll das ♂ unterbrochene, das ♀ ununterbrochene Furchen besitzen. Bei meinen Exemplaren macht sich bei a (♂) die Unterbrechung auf dem 2.—5. Segment durch Aufhören der Behaarung deutlich bemerklich, die Furche setzt sich jedoch als helle Linie noch weiter fort, die auf dem 2. und 3. Segment median vereinigt ist. Bei b (♂) ist die Furche auf dem 2. Segment ununterbrochen, doch fehlt in der Mitte der Haarbesatz, auf dem 3. bis 5. Segment sind sie deutlich und scharf unterbrochen. Bei c (♀) sind sie auf dem 2. und 3. Segment deutlich unterbrochen (ähnlich a, aber die Haare der Furchen sind abgescheuert), ebenso auf dem 4. und 5. Segment, hier aber durch helle, jedoch nicht vertiefte Linien verbunden. Exemplar d (♀) zeigt alle Furchen unterbrochen, doch laufen dieselben (besonders auf dem 2. und 3. Segment) allmählich aus. Nach v. Martens sind die Furchen auf dem 2. bis 4. Segment unterbrochen.

Bei meinem Exemplar c besitzt jeder Augendorn unter der Spitze je eine kräftige Nebenspitze. Bei Exemplar b findet sich hinter den beiden hinteren Hauptdornen des Antennensegmentes noch je ein kleiner, warzenförmiger Nebendorn.

Der Stiel der inneren Antennen soll nach Pfeffer den der äusseren um 1 Glied überragen: bei meinen Exemplaren nur um $^1/_3$, bei b sogar kaum um $^1/_2$.

Secundäre Geschlechtscharaktere:

Scheerenbildung des ♀ ähnlich wie bei *femoristriga*. Nach Pfeffer sind die Fortsätze gleich $^1/_6$ der Klaue und ebenso bei meinem Exemplar d: bei meinem Exemplar c aber etwa gleich $^1/_3$ derselben, schwach löffelförmig.

a) 1 ♂, Brasilien (Sp.).

b) 1 ♂, ohne Fundort (tr.).

c) 1 ♀, ohne Fundort. — W. P. Schimper (ded.) 1847 (tr.).

d) 1 ♀, Cap Haiti. — Maltzan (vend.) 1889 (tr.).

Verbreitung: Antillen (M.-E.): Cuba (v. Mart., Pfeffer); Honduras: Belize (Pfeff.); Brasilien: Bahia (Smith)[1]).

5. *Senex penicillatus* (Olivier).

Palinurus penicillatus (Ol.), Milne-Edwards, H. N. Cr., T. 2, 1887, p. 299.

de Haan, Faun. japon., 1850, tab. L. u. M. Palinurus 5.

Panulirus penic. Gray, Stimpson, in: Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1860, p. 92.

Palinurus ehrenbergi Heller, in: Verh. zool. bot. Ges. Wien, Bd. 11, 1861, p. 25.

Heller, in: Sitz. Ber. Akad. Wiss. Wien, Bd. 44, 1, 1860, p. 260, tab. 2, fig. 8.

Hoffmann, Crustac. Madagasc., 1874, p. 30, tab. 8, fig. 60.

Pal. penic. (Ol.), Miers, in: Ann. Mag. N. H. (5), vol. 2, 1878, p. 410.

de Man, in: Not. Leyd., vol. 2, 1880, p. 185.

Haswell, Catal. Austral. Crust., 1882, p. 172.

Panul. penic. (Ol.), Bate, Chall. Macrur., 1888, p. 82, tab. 12, fig. 2.

Artmerkmale:

1. Abdomenfurchen ununterbrochen. 2. Antennensegment mit 4 Hauptdornen, die mit den Basen aneinanderstossen: die beiden vorderen meist kleiner.

Gruppenmerkmale:

Basecphyse der 2. Gnathopoden ohne Geissel, bis zur Mitte des zweiten Gliedes reichend.

Weitere Merkmale:

Cephalothorax stark bedornt, Dornen mit ziemlich aufrechten Borsten, die jedoch auch sehr reducirt werden können. Innerer Antennenstiel wenig länger als der äussere oder ebenso lang. Epimeren der Abdomensegmente hinten mit einem Dorn, vorn gezähnelt. Viertes und fünftes Beinpaar an den Klauen mit mehreren Hornstacheln.

1) in: Trans. Connect. Acad., vol. 2, 1871—73.

Borsten daselbst ziemlich stark. Abdomen dicht gelb gefleckt, Beine mit Längsstreifen.

Variationen:

Der innere Antennenstiel überragt den äusseren nach Pfeffer um ein Glied, bei meinem Exemplar kaum um ein halbes: nach Heller und Hoffmann sind beide gleich lang. Der Vorderrand der Abdomenepimeren ist verschiedenartig gezähnelt. Bei meinem Exemplar ist dort am 2., 3. und 4. Segment je ein kleiner, stumpfer Zahn vorhanden, nach Pfeffer ist der Vorderrand gezähnelt, nach Heller sind am 2. und 3. Segment einige kleine Zähnelungen. Die Abbildung bei Hoffmann zeigt 1—5 Zähne.

Die Dornen des Antennensegmentes variiren etwas. Bei *P. ehrenbergi* Heller sind dieselben durch eine mittlere Furche getrennt, und nur die beiden auf jeder Seite berühren sich an ihrem Grunde (ebenso bei meinem Exemplar). Auch werden bisweilen (nach Heller) die beiden vorderen mehr oder minder reducirt. Heller giebt ferner für das 4. u. 5. Abdomensegment unterbrochene Furchen an, nach Hoffmann jedoch und bei meinem Exemplar sind alle Furchen ununterbrochen.

Secundäre Geschlechtscharaktere werden nirgends erwähnt, doch ist anzunehmen, dass das ♀ ebenso wie die anderen Arten am 5. Beinpaar Scheerenbildung besitzt.

Die für *P. ehrenbergi* angegebenen Unterschiede in den Dornen des Antennensegmentes vermögen denselben kaum als Varietät von *penicillatus* zu trennen. Miers (l. c.) vermuthet, dass die diesbezügliche Angabe bei Milne-Edwards ungenau und nur die bei Heller richtig sei, wonach beide Formen als identisch anzusehen wären. Ich bin geneigt, letztere Ansicht für zutreffend zu halten.

a) 1 ♂, Südsee. — Mus. Godeffroy (vend.) 1888 (Sp.).

Verbreitung: Vom Rothen Meer bis zu den Pacifischen Inseln. Indischer Ocean (M.-E.); Rothes Meer: Golf von Akaba (Miers), Koseir (Heller), Djiddah (de Man); Réunion (Hoffmann); Mauritius (Latreille, Richters); Sumatra: Padang (de Man); Neu-Guinea (Pfeffer); N.-Küste Australiens (Haswell); Neue Hebriden und Fidji-Ins. (Brit. Mus.); Tahiti (Stimpson), (Chall.).

6. *Senex guttatus* (Latreille).

Palinurus guttatus Latr., Milne-Edwards, H. N. Cr., T. 2, 1837, p. 297, pl. 23, fig. 1.
P. spinosus M.-E., ibid., p. 298.
P. americanus Lmk., ibid., p. 298.

Panulirus echinatus Smith, in: Trans. Connect. Acad., vol. 2, 1, 1870, p. 21.
Palin. gutt. Ltr., v. Martens, in: Arch. f. Naturg., Jahrg. 38, Bd. 1, 1872, p. 125.
Panul. americ. Str., Kingsley, in: Proceed. Acad. Sc. Philadelphia, 1879, p. 410.
? Senex longipes Pfeffer, in: Verh. Nat. Ver. Hamb.-Altona (2), Bd. 5, 1881, p. 41.
Panul. guttatus var. Bate, Chall. Macrur., 1888, p. 78, pl. 10A.
? Palin. americanus Lmk., Heilprin, in: Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1888, p. 321.

Artmerkmale:

1. Furchen der Abdomensegmente ununterbrochen oder theilweis oder alle unterbrochen. 2. Antennensegment mit 2—4 Hauptdornen, die entfernt von einander stehen und niemals an der Basis zusammenstossen.

Gruppenmerkmale wie bei *penicillatus*.

Weitere Merkmale:

Stiel der inneren Antennen länger als der der äusseren. Epimeren der Abdomensegmente hinten mit 1 bis mehreren Zähnen, vorn mit einer variablen Anzahl oder ohne solche. Klauen des 4. und 5. Beinpaares mit Hornstacheln. Abdomen gelb gefleckt, doch nicht so dicht wie *penicillatus*. Beine gestreift.

Secundäre Geschlechtscharaktere:

Scheerenbildung des ♀ ähnlich wie bei *femoristriga*.

Variationen:

Antennensegment mit 2 Dornen (*guttatus* typ. M.-E., v. Mart., Bate, mein Exemplar, *echinatus* Sm.) oder mit 4 Dornen (*spinosus* und *americanus* M.-E., *longipes* Pfeff.).

Abdomenfurchen unterbrochen, und zwar auf dem 2., 3., 4. und 5. Segment bei meinem Exemplar (♂) und dem *longipes* Pfeff.; auf dem 3., 4., 5. bei *echinatus* Sm. und dem *guttatus* Bate (♀); auf dem 4. und 5. bei *guttatus* M.-E. (nach dem Text auf den drei ersten ununterbrochen, nach der Abbildung alle ununterbrochen) und vielleicht auch bei *spinosus* und *americanus* M.-E., ferner bei *guttatus* Bate (♂); auf allen Segmenten ununterbrochen nach v. Martens (♀). Ob das Geschlecht auf diese Verhältnisse Einfluss hat (wie Pfeffer l. c. p. 32 vermuthet) ist fraglich. Die beiden Extreme (gänzlich ununterbrochene und gänzlich unterbrochene Furchen) kommen bei je einem ♀ (v. Mart.) und einem ♂ (mein Exemplar) vor. Bei den Zwischenstufen geht bei den Exemplaren von Bate beim ♀ die Unterbrechung

weiter als beim ♂, das Verhältniss ist also gerade umgekehrt. Die übrigen Autoren geben hierüber nichts an.

Unter diese Art vereinige ich mehrere der früher beschriebenen, und zwar ist für dieselben Folgendes zu bemerken.

P. spinosus Milne-Edwards (l. c., p. 298) und *P. americanus* Lmk. (ibid.) stehen nach Milne-Edwards dem *guttatus* sehr nahe: sie unterscheiden sich nur durch Merkmale, deren Unbeständigkeit bei den vorhergehenden Arten schon mehrfach ins Auge sprang. Der echte *guttatus* soll nur zwei Dornen auf dem Antennensegment haben, vor denen jedoch bisweilen 2 rudimentäre stehen. *P. spinosus* soll 4 grosse Dornen besitzen, die ein Viereck bilden, ebenso *P. americanus*. Bei *guttatus* soll am Hinterrand der Abdomen-Epimeren ein Zahn vorhanden sein, ebenso bei *americanus*, bei *spinosus* dagegen deren 3—4. Bei *americanus* soll schliesslich das unterste Stielglied der inneren Antennen auffallend lang sein. Alles dies sind Unterschiede, die keinen specifischen Werth haben können. Geringe Abweichungen in der Färbung können ebenfalls nicht in Betracht kommen.

Panulirus echinatus ist nach Smith sehr nahe mit *guttatus* verwandt: nur soll die relative Länge der Beine eine andere, und die Abdomenfurchen sollen nur auf dem zweiten Segment ununterbrochen sein (bei *guttatus* M.-E. auf den drei ersten, d. h. es sind wohl 2 und 3 gemeint). Die übrigen Unterschiede, die Smith angiebt, Bedornung und Länge der Antennen sind wohl gar nicht zu constatiren. Die Beinlänge kann schon nach Pfeffer (l. c. p. 31) nicht als wesentliches Merkmal angesehen werden. Was die Abdomenfurchen anbetrifft, so scheinen gerade bei dieser Art Variationen häufiger stattzufinden. Jedenfalls besitzt dieselbe die Tendenz, unterbrochene Furchen zu bilden, diese macht sich selten gar nicht bemerklich, und bisweilen erstreckt sie sich auf alle Segmente.

P. longipes bei Pfeffer (von W.-Afrika) würde in der Ausbildung der Basecphyse der 2. Gnathopoden in diese Gruppe gehören, und gemäss den 4 Antennensegment-Dornen und den schwachen, unterbrochenen Abdomenfurchen zu dieser Art zu ziehen sein. Vorausgesetzt, dass die Angabe Pfeffer's über die 2 Gnathopoden richtig ist, kann er nicht mit *dasypus* M.-E. vereinigt werden (vergl. unten bei *dasypus*).

Angaben über die 2. Gnathopoden finden sich bei Smith („the exognath, is rudimentary, about half as long as the dactylus of the exognath, quite slender, and is wholly without a flagellum") und bei

v. MARTENS („der Palpus der äusseren Kieferfüsse ohne Flagellum"). Dasselbe finde ich bei meinem Exemplar.

a) 1 ♂, ohne Fundort. — (Sp.).

Verbreitung: Atlantische Küsten des tropischen Amerikas und vielleicht auch die Westküste Afrikas.

Antillen (M.-E.): Cuba (v. MART.); Florida: Plantation Key (KINGSLEY) und Key West (GIBBES); Isthmus von Panama (STREETS)[1]; Brasilien: Pernambuco u. Pará (SMITH); St. Paul (Chall.). — ? West-Afrika: Monrovia und S. Thomé (PFEFFER).

HEILPRIN (l. c.) giebt den *P. americanus* von den Bermuda-Inseln an, obgleich er angiebt, den „large Bermuda crayfish" nur gesehen zu haben: die Angabe ist deshalb mit Vorsicht aufzunehmen, da z. B. auch der *S. argus* in Betracht kommen kann.

7. *Senex bürgeri* (DE HAAN).

Palinurus bürgeri DE HAAN, Faun. japon., 1850, p. 159, tab. 43 u. 44, fig. 1.

PFEFFER, in: Verh. Nat. Ver. Hamburg-Altona (2), Bd. 5, 1881, p. 35.

Artmerkmale:

1. Abdomenfurchen ununterbrochen, fast gerade. 2. Die kleinen Dornen des Antennensegmentes halb so gross wie die Hauptdornen.

Gruppenmerkmale:

Abdomenfurchen vorhanden. Antennensegment mit 4 Hauptdornen, zwischen diesen mit (4) Nebendornen. Basecphyse der 2. Gnathopoden ganz fehlend, die der 1. Gnathopoden mit reducirter Geissel, die ungefähr bis zur Spitze des dritten Gliedes reicht.

Weitere Merkmale:

Cephalothorax dicht bestachelt, Stacheln mit Borstenkranz. Stiel der inneren Antennen fast um ein Glied länger als der der äusseren. Epimeren der Abdomensegmente hinten mit mehreren Zähnen.

Secundäre Geschlechtscharaktere werden nirgends angegeben.

HELLER giebt in seiner Tabelle der *Palinurus*-Arten (Crust. Novara 1865, p. 95) für *bürgeri* an: „sulci abdominis medio interrupti",

1) STREETS (in: Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia 1871, p. 242) führt den *guttatus* und *americanus* vom Isthmus von Panama an, ohne anzugeben, ob sie von der atlantischen oder pacifischen Seite stammen. Nach Obigem ist anzunehmen, dass erstere wohl der Fundort sein wird. — LOCKINGTON (in: Ann. Mag. N. H. (5), vol. 2, 1878, p. 303) citirt beide auf die Autorität von STREETS hin von der pacifischen Seite, wofür kein Grund vorliegt.

für *dasypus*: „s. a. non interrupti", während gerade das Umgekehrte der Fall ist.

Pfeffer (l. c.) sagt: „Palpen des 5. u. 4. Kieferfusspaares fehlend", was unrichtig ist, da nach de Haan's genauer Beschreibung nur der des 5. fehlt, der des 4. jedoch vorhanden und nur dessen Geissel rückgebildet ist.

Verbreitung: Japan (de Haan).

8. *Senex dasypus* (Latreille).

Palinurus dasypus Latr., Milne-Edwards, H. N. Cr., T. 2, 1837, p. 300.
de Haan, Faun. japon., 1850, p. 159, tab. L. u. M. Palinurus 6.
Heller, Crust. Novara, 1865, p. 100.

Artmerkmale:

1. Abdomenfurchen mit der Tendenz zu obliteriren. 2. Die Nebendornen des Antennensegments klein.

Gruppenmerkmale wie bei *bürgeri*.

Weitere Merkmale:

Cephalothorax mit wenigen spitzen Dornen, meist nur mit stumpfen Höckern besetzt, mit oder ohne Haare. Innere Antennenstiele etwas länger als die äusseren. Epimeren der Abdomensegmente hinten gezähnelt. Drittes Beinpaar auffallend lang.

Secundäre Geschlechtscharaktere werden nirgends angegeben.

Heller (l. c.) beschreibt die Abdominalfurchen als nicht unterbrochen und giebt dieses Merkmal in seiner Arttabelle ebenso an, während er dem *P. bürgeri* (vergl. oben) unterbrochene Furchen zuschreibt. Jedenfalls liegt hier eine Verwechslung der Merkmale beider Arten vor, und die Angabe in der Beschreibung des *dasypus* ist irrthümlich, da die übrigen Punkte auf diesen zutreffen.

Wenn Pfeffer (l. c. p. 42) den *dasypus* M.-E. mit seinem *longipes* vereinigt, so ist er entschieden im Irrthum. de Haan hat seinen *dasypus* sicher nach Milne-Edwards' Diagnose bestimmt, und ebenso stimmt Heller's *dasypus* mit diesem überein. Beide Autoren geben nur für die 2. Gnathopoden fehlende Basecphysen, für die 1. Gnathopoden Basecphysen mit reducirter Geissel an. Pfeffer stellt allerdings die Angabe de Haan's als „unbedingt nicht richtig" hin, ohne jedoch diese seine Ansicht genügend zu motiviren. Der Pfeffer'sche *longipes* hat nun am 2. Gnathopoden eine Basecphyse ohne Geissel, am 1. eine solche mit langer Geissel. Da ausserdem das Antennensegment 4 ein Paralleltrapez bildende Dornen (ohne Neben-

dornen) trägt, so kann der *longipes* nicht zu *dasypus* gehören, sondern muss in die Verwandtschaft des *guttatus* gestellt werden und ist wohl mit diesem zu vereinigen (vergl. oben). Hierfür würde auch das geographische Vorkommen des *longipes* (W.-Afrika) sprechen: *guttatus* kommt an den Atlantischen Küsten Amerikas vor, *dasypus* dagegen im Indo-pacifischen Gebiet.

Verbreitung: Indischer Ocean (M.-E.); Ceylon und Madras (Heller); Molukken (Herklots) [1]).

9. *Senex ornatus* (Fabricius) (erweitert).

Palinurus ornatus Fabr., Milne-Edwards, H. N. Cr., T. 2, 1837, p. 296.
P. fasciatus Fabr. — ibid., p. 295.
P. sulcatus Lmk. — ibid., p. 297.
P. fasciatus Fabr., de Haan, Faun. japon. 1850, p. 159, tab. 43, tab. 44, fig. 2.
P. ornatus Fabr., Milne-Edwards, in: Annal. Sc. Nat. (3) Zool. T. 16, 1851, tab. 8, fig. 13.
Panulirus ornatus Gray, Stimpson, in: Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1860, p. 92.
Palin. ornatus Fabr., Heller, Crust. Novara, 1865, p. 99.
P. ornatus Fabr. u. *fasciatus* Fabr., Hoffmann, Crust. Madag. 1874, p. 29, 30.
P. ornatus Fabr., Hilgendorf, in: Mon. Ber. Akad. Wiss., Berlin 1878, p. 827.
Pal. fasciatus Fabr., *ornatus* u. *versicolor* Latr., Miers, in: Ann. Mag. N. H. (5), vol. 5, 1880, p. 378 f.
? *Pal. brevipes* Pfeffer, in: Verh. Nat. Ver. Hamburg-Altona (2), Bd. 5, 1881, p. 44.
Pal. ornatus Fabr., Haswell, Catal. Austral. Crust., 1882, p. 171.
Pal. fasciatus Fabr. und *ornatus* Bosc, de Man, in: Arch. f. Naturg. Jahrg. 53, Bd. 1, 1887, p. 486.

Artmerkmale:

1. Abdomen ohne Querfurchen (sehr selten mit Spuren davon, vergl. Pfeffer). 2. Antennensegment mit 2—4 Hauptdornen, selten mit Nebendornen. 3. Geissel der Basecphyse der 3. Siagnopoden auffallend breit, oval, stumpf.

Gruppenmerkmale:

Abdomenfurchen fehlend, Basecphyse des 2. Gnathopoden fehlend, die des 1. Gnathopoden mit rudimentärer oder fehlender Geissel.

1) Symbol. carcinol. 1861, p. 30.

Weitere Merkmale:

Cephalothorax mehr oder minder dicht bedornt. Stiele der inneren Antennen etwas länger oder so lang wie die der äusseren. Hinterrand der Abdomenepimeren mit mehreren kleinen Zähnen. Hornstacheln der Klauen vorhanden. Färbung bunt.

Secundäre Geschlechtscharaktere:

Das ♀ mit Scheerenbildung am letzten Beinpaar: vorletztes Glied und Klaue je mit löffelförmigem Fortsatz, beide Fortsätze etwa halb so lang wie die Klaue. Bei meinen beiden jungen Exemplaren (b u. c) ist diese Bildung noch nicht zu beobachten.

Unter dieser Art vereinige ich zunächst die drei bei Milne-Edwards beschriebenen Formen mit glattem Abdomen, die sich nur durch die Bedornung des Antennensegments und die Färbung unterscheiden. *P. fasciatus* hat 2 Dornen auf dem Antennensegment, die Beine sind längsstreifig und der Hinterrand der Abdomensegmente besitzt ein helles Querband. *P. ornatus* hat 4 Dornen ebenda, die Beine sind farbig geringelt und das Abdomen ist marmorirt. *P. sulcatus* hat 4 Dornen und dazwischen 2 kleinere, die Beine sind marmorirt und das Abdomen hat gelbe Flecken an den Seiten.

Diese Merkmale sind nicht constant und finden sich bei verschiedenen Exemplaren in verschiedener Zusammenstellung.

de Haan's *fasciatus* hat die Färbung des *fasciatus*, aber die Dornen von *ornatus*, und genau so verhält sich mein Exemplar b, welches mit der Abbildung bei de Haan so vollkommen übereinstimmt, dass man es für das Original derselben halten könnte. Mein Exemplar a besitzt die Färbung des *sulcatus*, aber die Dornen von *ornatus*. Exemplar c hat ungefähr die Färbung von *ornatus*, aber die Dornen von *fasciatus*. Der Heller'sche *ornatus* hat ähnlich wie de Haan's Exemplar die Färbung von *fasciatus* und die Dornen von *ornatus*.

de Haan unterscheidet noch einen *ornatus* von seinem *fasciatus*. Sein *ornatus* wird jedenfalls nach der Färbung bestimmt sein, und de Haan lässt bei ihm die Basecphyse des 1. Gnathopoden nur bis über die Hälfte des 3. Gliedes reichen, während sie bei *fasciatus* bis zur Spitze desselben reichen soll. Bei meinem erwachsenen Exemplar a ist das *ornatus*-Verhalten de Haan's zu sehen; bei b und c, die noch jung sind, reicht die Basecphyse etwas höher hinauf, fast bis zur Spitze des 3. Gliedes. Ich halte dies für Altersunterschiede,

besonders da DE HAAN nur den abgebildeten jungen *fasciatus* vor sich hatte (vergl. HERKLOTS, Symbol. carcinol. 1861, p. 30).

Der *P. versicolor* LATR. stimmt nach MIERS (l. c. p. 379) mit *ornatus* bis auf die Färbung überein: er wird wohl desshalb nur als eine Färbungsform des letzteren aufzufassen sein.

PFEFFER will den *sulcatus* LMK. und *fasciatus* FABR. — nach der Beschreibung bei MILNE-EDWARDS — zu seinem *longipes* bringen. Wenn auch die genannte Beschreibung über die wichtigsten Punkte wenig enthält, so kann es doch nach dem oben Gesagten nicht zweifelhaft sein, dass diese beiden Arten mit *ornatus* FABR. in nächste Beziehung zu bringen sind. Nun rechnet aber PFEFFER den *ornatus* FABR. zu seinem *brevipes,* giebt jedoch für diesen Merkmale an, die dem *ornatus* nicht zukommen: entweder hat PFEFFER unter seinem *brevipes* keinen echten *ornatus* vor sich gehabt, oder er hat sich in seinen Angaben geirrt. Das letztere ist aus dem Grunde anzunehmen, dass er DE HAAN's *fasciatus* für einen echten *brevipes* erklärt, und dass dieser eben nicht die von PFEFFER angegebenen *brevipes*-Merkmale besitzt, nämlich: Basecphyse der 2. Gnathopoden vorhanden, ohne Geissel, die des 1. Gnathopoden mit vielgliedriger Geissel. Sowohl bei DE HAAN's *fasciatus* als auch bei meinem Exemplar b fehlt die Basecphyse des 2. Gnathopoden völlig. Im Uebrigen kann man die Beschreibung des *brevipes* auf den *ornatus* passend finden. Vielleicht gehören die von PFEFFER erwähnten Exemplare nicht zusammen: jedenfalls ist es auffallend, dass er ein Exemplar von Mazatlan anführt, wenn auch das Vorkommen des *ornatus* daselbst nicht unmöglich wäre. Leider beschreibt PFEFFER sein Exemplar wesentlich nur der Färbung nach.

Der *P. ornatus* FABR. bei HASWELL hat zwischen den Hauptdornen zwei weitere rudimentäre Dornen und würde demnach (wogegen auch die übrige Beschreibung nicht spricht) dem *sulcatus* LMK. entsprechen.

Die Variationen dieser Art würden nach alledem einmal in der Färbung und dann in der Bedornung des Antennensegments liegen. Nach PFEFFER sollen ferner die Bürsten der äusseren Antennen fehlen, bei seinem Exemplar von Manila aber vorhanden sein. Nach meinen Erfahrungen sind diese Bürsten bei allen Arten vorhanden, doch sind sie bei einzelnen Exemplaren oft undeutlich, vielleicht mechanisch zerstört.

Was das von mir angegebene Artmerkmal der ovalen Geissel der Basecphyse des 3. Siagnopoden anbetrifft, so findet sich das-

selbe bei meinen drei Exemplaren, und ebenso giebt Milne-Edwards für *fasciatus* an: „appendice terminal des pâtes-mâchoires internes ovalaire." Ich vermuthe, dass dieses Verhalten für die Art charakteristisch ist, da ich bei anderen Arten nichts Aehnliches gesehen habe: doch würden noch mehr Exemplare daraufhin untersucht werden müssen.

Ich wähle für diese Art den Namen *ornatus*, da er seiner Bedeutung nach der allgemeinste ist: *fasciatus* bezeichnet nur eine bestimmte Färbungsform, *sulcatus* ist unverständlich.

a) 1 ♀, Mauritius. — 1876 (tr.).

b) 1 ♀, juv., Neu Britannien. — Mus. Godeffroy (vend.) 1888 (Sp.).

c) 1 ♀, juv., Amboina. — G. Schneider (vend.) 1888 (Sp.).

Verbreitung: Weit verbreitet im tropisch Indo-Pacifischen Gebiete. Zanzibar (A. M.-E.); Mozambique (Hlgdf.); Mauritius (M.-E., Hoffm.); Réunion (Hoffm.); Madagascar: Nossi Bé (Hoffm.); Singapur (Walker); Java (Heller); Borneo (Miers); Hongkong (Stimpson); Japan (de Haan); Amboina (Miers, Hlgdf., de Man); Neu Guinea (Miers); N.-Küste Australiens (Miers, Haswell); Samoa-Ins. (Haswell).

Pfeffer giebt für *brevipes* an: Mazatlan; Amur-Riff; Zanzibar; Manila.

Herklots (Additam. faun. carcinol. Afric. occid. 1851, p. 15) giebt W.-Afrika: St. George del mina an, doch kann die Bestimmung unrichtig sein.

Gattung: *Puer nov. gen.*

Panulirus Bate, Chall. Macrur. 1888, z. Theil.

1. *Puer angulatus* (Bate).

Panulirus angulatus Bate, Chall. Macrur. 1888, p. 81, tab. 11, fig. 2—4.

Vorderhälfte des Cephalothorax hinter den Augenhörnern und in der Mitte mit Dornen. Die drei Längskanten der Hinterhälfte des Cephalothorax stark dornig. Ebenso auf den Abdomensegmenten in der Mitte kräftige Dornen. Beine schlank.

Verbreitung: Nördlich von Neu Guinea, 1° 54′ s. Br., 146° 59′ ö. L., 150 Faden (Chall. Stat. 219).

2. *Puer pellucidus nov. sp.* (Taf. 1, Fig. 3).

Vorderrand des Cephalothorax mit je einem Antennaldorn. Schräg hinter den Augendornen steht je ein weiterer Dorn. Die seitlichen,

etwa in der Mitte des Cephalothorax beginnenden Kanten vorn mit je einem kleinen Dorn, sonst dornlos. Cervicalfurche undeutlich. Abdomen völlig glatt. Beine nicht so schlank wie bei der vorigen Art. Körperlänge 20 und 22 mm.

a) 2 Ex. Japan, Kochi. 15—20 Faden. — DÖDERLEIN (coll.) 1881 (Sp.).

Familie: *Scyllaridae.*

Uebersicht der Gattungen:

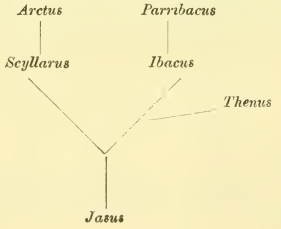
A. Augenhöhlen nicht an den äussersten Ecken des Vorderrandes des Cephalothorax gelegen. Fünfter Thoracalfuss beim ♀ scheerenförmig: der Dactylus articulirt gegen einen Fortsatz des Propodus.

B. Seitenränder des Cephalothorax ohne Sägezähne und ohne Fissur. *Scyllarus* und *Arctus.*

BB. Seitenränder des Cephalothorax mit Sägezähnen und mit einer tiefen Fissur. *Ibacus* und *Parribacus.*

AA. Augenhöhlen an den äussersten Ecken des Vorderrandes des Cephalothorax gelegen. Fünfter Thoracalfuss beim ♀ nicht scheerenförmig: Dactylus walzenförmig, stumpf. *Thenus.*

Folgendes Schema stellt die Verwandtschaft dieser Gattungen dar:



Gattung: *Scyllarus* FABRICIUS.

1. *Scyllarus latus* LATREILLE.

MILNE-EDWARDS, H. N. Cr., T. 2, 1837, p. 284.
HELLER, Crust. südl. Europ. 1863, p. 196.
CARUS, Prodr. faun. mediterr., vol. 1, 1884, p. 486.

Cephalothorax wie der ganze Körper mit stumpfen, flachen Höckern besetzt, die kurze Haare tragen. In der Mundregion steht ein einspitziger und vor diesem ein zweispitziger grösserer Höcker. Hinter

der Cervicalfurche stehen 2 Höcker neben einander. Auf den Kiemengegenden jederseits eine Reihe von 3—4 Höckern.

Zweites Glied der äusseren Antennen an der äusseren oberen Ecke mit einem aufwärts und rückwärts gekrümmten Dorn.

Merus der Beine oben mit flügelartigem Kiel. Carpus des ersten Paares oben gerundet, fast ohne jede Spur eines Kieles, des zweiten Paares mit zwei undeutlichen, stumpfen Kielen, des dritten und vierten Paares mit zwei scharfen Kielen, deren vorderer flügelartig und länger ist.

a) 1 ♀, ohne Fundort. — (Sp.).
b) 1 ♂, Mittelmeer. — Laurillard (ded.), 1829 (tr.).
c) 1 ♀, Toulon. — Ackermann (ded.), 1829 (Sp.).
d) 1 ♂ 1 ♀, Nizza. — Lamba (vend.), 1879 (tr.).
e) 1 ♀, Mittelmeer. — U. S. (tr.).

Verbreitung: Mittelmeer (M.-E., Heller, Stossich, Carus); Canarische Inseln (M.-E.).

2. *Scyllarus aequinoctialis* Fabricius.

Milne-Edwards, H. N. Cr., T. 2, 1837, p. 285, pl. 24, fig. 6.
Smith, in: Trans. Connect. Acad., vol. 2, 1870—73, p. 18.
v. Martens, in: Arch. f. Naturg. Jahrg. 38, Bd. 1, 1872, p. 123.

Vertritt den europäischen *Sc. latus* an den atlantischen Küsten Amerikas. Er unterscheidet sich:

1. Höcker des Cephalothorax fast ohne Haare.
2. Die grösseren Höcker des latus fehlen fast ganz.
3. Der Dorn an der äusseren oberen Ecke des zweiten Gliedes der äusseren Antennen ist nicht gekrümmt. Die Antennen sind verhältnissmässig kürzer und breiter.
4. Die Kiele auf den Carpen des 3. und 4. Beinpaares sind stumpf, nicht flügelförmig.

Schliesslich besitzt *Sc. aequinoctialis* auf dem ersten Abdomensegment eine — wie es scheint — constante Zeichnung. Während der europäische *latus* (wie auch der japanische *sieboldi*) daselbst drei dunkler (röthlich) gefärbte undeutliche Flecken zeigt, deren einer in der Mittellinie, die beiden anderen seitlich davon liegen, hat *aequinoctialis* seitlich von der Mittellinie, dicht neben dieser, zwei scharf begrenzte solche Flecken; weiter nach aussen liegt jederseits ein weiterer Fleck, der aber mehr oder weniger undeutlich ist: im Ganzen sind also 4 Flecke vorhanden.

Hierher wird auch der von PFEFFER (l. c. p. 47) von Surinam angegebene *Sc. sieboldii* de H. gehören (vgl. unten).

Mein Exemplar d nähert sich etwas dem europäischen *Sc. latus*: die beiden Höcker der Mundregion sind deutlicher zu erkennen, wenn auch schwächer entwickelt als bei typischen Exemplaren von *latus*; die Kiele der Carpen der hinteren Beine sind schärfer als bei *aequinoctialis*, jedoch noch nicht flügelartig verbreitert wie bei *latus*; der gekrümmte Dorn der äusseren Antennen fehlt wie bei *acquinoctialis*; das erste Abdomensegment hat nur zwei seitliche Flecken, der mittlere, resp. die mittleren fehlen gänzlich.

a) 1 ♂, Guadeloupe. — Cab. HERMANN (tr.).

b) 1 ♂, Guadeloupe. — CATERNAULT (ded.), (tr.).

c) 1 ♀, Antillen. — 1847 (tr.).

d) 1 ♀, var. Brasilien. — (Sp.).

Verbreitung: Tropisch-Atlantische Küsten Amerikas: Florida: Key West (GIBBES); Antillen (M.-E.): Cuba (v. MART.); Centralamerika (v. MART.); Brasilien (v. MART.): Bahia (SMITH).

3. *Scyllarus sieboldi* DE HAAN (erweitert).

Sc. sieboldi und *Sc. haanii* DE HAAN, Faun. jap. 1850, p. 152, tab. 36, 37, fig. 1, tab. 38, fig. 1.

Sc. sieboldi D. H., STIMPSON, in: Proceed. Acad. N. Sc. Philadelphia 1860, p. 92.

Sc. haanii v. S. MIERS, in: Ann. Mag. N. H. (5), vol. 5, 1880, p. 377. DE MAN, in: Arch. f. Naturg. Jahrg. 43, Bd. 1, 1887, p. 485.

Vertritt den europäischen *Sc. latus* in Japan. Die Unterschiede sind folgende:

1. Höcker des Cephalothorax stärker behaart.

2. Die stärkeren Höcker sind reducirt: bei *Sc. haanii* ist die Anordnung wie bei *latus* noch zu erkennen (so bei allen meinen Exemplaren), bei *Sc. sieboldii* sind sie ganz verschwunden.

3. Der Dorn an der äusseren Ecke der äusseren Antennen ist nicht gekrümmt.

4. Sämmtliche Beine, also auch das erste Paar, besitzen auf dem Carpus doppelte, stark flügelartige Kiele.

Die Unterschiede von *Sc. sieboldii* und *haanii* bei DE HAAN sind ganz gering und kaum ersichtlich.

Sc. dehaanii v. SIEB. und *Sc. herklotsii* PEL. bei HERKLOTS (Addit. faun. carcinol. Afric. occid. 1851, p. 14, tab. 2) stehen dieser Art äusserst nahe. Ihr Vorkommen in W.-Afrika (Boutry) macht es

wahrscheinlich, dass sie mit der japanischen Art nicht identisch sind: die Unterschiede unter einander und von *Sc. sieboldi* kann ich jedoch aus der Beschreibung und Abbildung nicht herausfinden.

o) 2 ♂ 1 ♀, Japan, Tokiobai. — Döderlein (coll.), 1880—81 (tr.).

Verbreitung: Ost-Asien.

Japan: Nagasaki (de Haan); Liu Kiu-Inseln (Stimpson); Aroe (Aru?) Ins. (Miers); Amboina (de Man).

Sollte es sich herausstellen, dass folgende Angaben richtig sind: 1. dass *Sc. dehaanii* in W.-Afrika (Herklots), 2. dass *Sc. sieboldii* in Surinam (Pfeffer), 3. dass *Sc. latus* bei Cuba (v. Martens) vorkommt, so würde dadurch wahrscheinlich gemacht, dass die angeführten drei Arten als Formen einer Art aufzufassen sind. Es würden demnach in West-Indien alle drei Formen vorkommen, die *var. latus* vorwiegend im Mittelmeer und die *var. sieboldii* (und *haanii*) vorwiegend in Ost-Asien. Für eine Vereinigung von *latus* und *aequinoctialis* spricht mein Exemplar d des letztern. Solche Exemplare ähneln in Sculptur des Cephalothorax dem *sieboldii* (oder *haanii*), und es ist möglich, dass Pfeffer ein solches von Surinam für den *Sc. sieboldi* gehalten hat. Wie sich bei den genannten zweifelhaften Stücken die Kiele der Beine verhalten, ist nirgends angegeben.

Gattung: *Arctus* Dana.

1. *Arctus ursus* Dana.

Scyllarus arctus Fabr., Milne-Edwards, H. N. Cr. T. 2, 1837, p. 282. Milne-Edwards, Atlas Cuvier's Regn. anim. Crust. 1849, tab. 45, fig. 1.
Arctus ursus Dana, U. S. Expl. Exp. 1852, p. 516.
Scyllarus arctus Fabr., Heller, Crust. südl. Europ. 1863, p. 195, tab. 6, fig. 7.
Scyll. arct. var. paradoxus Miers, in: Ann. Mag. N. H. (5), vol. 8, 1881, p. 364.
Arctus ursus Dan., Carus, Prodr. faun. medil., vol. 1, 1884, p. 486.

Cephalothorax in der Mittellinie vor der Cervicalfurche mit drei einfachen Höckern, dicht hinter derselben mit einem zweispitzigen Höcker.

Zweites Glied der äusseren Antennen spitz-dreieckig. Aussenrand mit 2 Dornen, selten (unter 50 ♂ und 32 ♀ nur bei 3 ♀) mit einem kleinen Zahn unter dem unteren Dorn. Innenrand (d. h. zwischen der Spitze und der Insertion des dritten Gliedes) mit 4—6 ungleichen

Dornen. Ein schräger Kiel läuft bis zur äussersten Spitze. Viertes Glied mit meist 6 stumpfen Lappen, die an der Innenseite mehr spitz werden. Selten tritt ebenda noch ein 7., ganz kleiner hinzu (bei 4 ♂ und 3 ♀).

Die vier ersten Segmente des Abdomens in der Mitte des Hinterrandes mit einer Kerbe, diese auf dem 2. Segment sehr tief. Schwanzflosse am Beginn des häutigen Theiles mit jederseits zwei rückwärts gerichteten Dornen.

Sternum vorn mit tiefer, gerundeter Kerbe, die Seitentheile der Kerbe spitz vorgezogen. Zwischen dem letzten Beinpaar ein deutlicher Höcker.

Propodus des 2. und 3. Beinpaares über doppelt so lang wie der Carpus, kaum etwas comprimirt, ohne Schneide.

Diese Merkmale stimmen bei 50 ♂ und 32 ♀ überein: nur ist bei jüngeren Exemplaren die Kerbe des Vorderrandes des Sternums flacher und die Seitentheile sind weniger stark vorgezogen.

Die Beschreibung des *A. ursus* von der Torresstrasse bei Haswell (Cat. Austr. Crust. 1882, p. 169) stimmt allerdings mit den europäischen Exemplaren. Da aber Haswell, wie es scheint, keine Exemplare von dieser Localität vor sich hatte (er citirt nur die Angabe des „Alert"), so scheint die Diagnose aus anderen Quellen entnommen zu sein. Wahrscheinlich gehören die Nord-Australischen Exemplare nicht hierher.

a) 14 Ex. Mittelmeer (tr. und Sp.).
b) 1 „ Nizza (tr.).
c) 9 „ Toulon. — Ackermann (coll.), 1835 (Sp.).
d) 13 „ Nizza. — Voltz (coll.). 1836 (Sp.).
e) 26 ♂ 19 ♀, Messina. — O. Schmidt (coll.), U. S. (Sp.).

Verbreitung: Mittelmeer (M.-E., Heller, Carus); Adria (Heller, Stossich); Golfe de Gascogne, nördlich bis zum Canal (Fischer) und zum südlichen England (Couch). — Senegambien (*var. paradoxus* Miers).

2. *Arctus haanii* (Berthold).

Scyllarus arctus Fabr. *var.* de Haan, faun. japan. 1850, p. 154, tab. 38, fig. 2.
Sc. haanii Berthold, Ueber Rept. N. Granada und Crustac. aus China, 1846, p. 23, tab. 2, fig. 2—3.
Arctus sordidus Stimpson, in: Proceed. Acad. N. Sc. Philadelphia 1860, p. 92.
Bate, Chall. Macrur. 1888, p. 66, tab. 9, fig. 3.

Unterscheidet sich von der vorigen Art in folgenden Punkten:

1. Cephalothorax in der Mittellinie vor der Cervicalfurche mit weniger als 3 (1—2) einfachen Dornen.

2. Innenrand des zweiten Gliedes der Antennen mit weniger (1—2) Dornen. Lappen des vierten Gliedes spitz, 5—6.

3. Kerben der Abdomensegmente weniger tief, am vierten Segment fehlend oder ganz undeutlich.

4. Sternum vorn mit enger Kerbe, die Seitentheile der Kerbe abgestutzt. Zwischen dem letzten Beinpaar kein Höcker.

5. Propodus des 2. und 3. Beinpaares kaum doppelt so lang wie der Carpus, stark comprimirt, unten mit messerartiger Schneide.

Die von DE HAAN erwähnten und die mir vorliegenden japanischen Exemplare weichen etwas von den chinesischen bei DE HAAN und BERTHOLD und von dem einen meiner Exemplare (wahrscheinlich auch von China) ab. Doch sind diese Unterschiede schwankender Natur. Der Cephalothorax der chinesischen soll nach DE HAAN nur einen Dorn besitzen, wie es auch bei meinem Exemplar (a) der Fall ist: nach BERTHOLD besitzen die chinesischen 2 Dornen, wie die japanischen bei DE HAAN. Innenrand des 2. Antennengliedes nach DE HAAN bei japanischen Exemplaren mit 2 Zähnen, und so auch bei meinen japanischen, bei den chinesischen Exemplaren und meinem Exemplar a nur mit einem. Das 2. Antennenglied ist bei den japanischen nach DE HAAN so lang wie breit, ebenso bei meinen Exemplaren aus Japan. Nach BERTHOLD (und bei meinem Exemplar a) ist es länger als breit, wie bei *Arctus ursus*.

Arctus sordidus STIMPSON stimmt in der Beschreibung bei BATE vollkommen mit meinen japanischen Exemplaren: besonders ist auch die unvollkommene Scheerenbildung am 3. Beinpaar gut zu erkennen. Nach der Originalbeschreibung bei STIMPSON besitzt das 2. Glied der Antennen jederseits nur einen grossen Zahn, was betreffs des Innenrandes mit BERTHOLD und meinem Exemplar a übereinstimmt. Der Aussenrand besitzt sonst gewöhnlich 2 Zähne.

Diese Art vertritt den europäischen *Arctus ursus* in den Ost-Asiatischen Gewässern.

a) 1 ♀, ohne Fundort (tr.).

b) 2 ♂ 3 ♀, Japan, Tokiobai. — DÖDERLEIN (coll.), 1880—81 (tr.).

Exemplar a stammt wohl aus China, da es mit einer chinesischen Nähnadel (vgl. BERTHOLD l. c., p. 18) aufgespiesst ist.

Verbreitung: Japan (DE HAAN); China (DE HAAN, BERTHOLD); Hongkong (STIMPSON); Arafura-See: Ki-Ins. 140 Fad. (Chall.).

3. *Arctus martensii* (Pfeffer).

Scyllarus martensii Pfeffer, in: Verh. Naturw. Ver. Hamburg-Altona (2), Bd. 5, 1881, p. 48.

Die Beschreibung Pfeffer's passt Wort für Wort auf meine Exemplare, und die Unterschiede von *A. ursus* sind folgende:

1. Der Cephalothorax ist dicht mit schuppenförmigen Tuberkeln besetzt: besonders ist der Raum zwischen dem seitlichen Panzerrande und dem vom innern Augenwinkel entspringenden Kiel beschuppt.

2. Mittellinie des Cephalothorax im Ganzen mit 3 Höckern, und zwar 2 vor der (undeutlichen) Cervicalfurche, einer dahinter.

3. Von den äussern Antennen erwähnt Pfeffer nichts. Bei meinen Exemplaren ist das 2. Glied kurz dreieckig, am Aussenrande befinden sich 4 Dornen (der vorderste und hinterste undeutlich), am Vorderrande 4—5 Dornen. Letztes Glied wie bei *ursus* mit 6 stumpfen Lappen.

4. Abdomen auf dem 2.—5. Segment mit deutlichem Kiel. Auffallend ist die Sculptur des 1. Segments (vgl. Pfeffer).

5. Seitentheile des Sternums mit Schuppen. Vorderrand fast gerade abgestutzt. In der Mittellinie zwischen dem 3. und 4. Beinpaar je ein undeutlicher Knoten.

6. Schwanzflosse am Beginn des häutigen Theiles ohne die spitzen Dornen des *A. ursus*.

Dem *A. rugosus* nähert sich diese Art durch den stärker sculptirten Cephalothorax, durch die Bedornung des äusseren Randes des 2. Antennengliedes und durch die Kiele auf dem Abdomen, unterscheidet sich jedoch durch geringere Ausbildung der (doppelten) Kiele des Cephalothorax und durch die Sculptur des Abdomens (vgl. Pfeffer).

Von *A. haanii* unterscheidet sich *A. martensii* schon dadurch, dass die Propoden der vorderen Beine keine Spur jener messerartigen Zuschärfung besitzen, und ferner besonders auch durch die Dornen des 2. Antennengliedes u. s. w.

Pfeffer giebt für seine Art keinen Fundort an.

a) 2 ♀, Japan, Kagoshima. — Döderlein (coll.), 1880 (Sp.).

Grösse: 0,027 m, mit Pfeffer's Angabe übereinstimmend.

Gattung: ***Ibacus*** Leach.

1. *Ibacus ciliatus* (v. Siebold).

Scyllarus ciliatus v. Sieb., de Haan, Faun. japon. 1850, p. 153, tab. 36 und tab. 37, fig. 2.

Die Seitenränder des Cephalothorax besitzen nach de Haan vor der Incisur 3—4 Dornen, hinter derselben 10—11. Von meinen Exemplaren zeigt eines vor derselben 4, zwei zeigen 5 Dornen, hinter derselben zeigen 2 Exemplare 11, eines 12 Dornen.

a) 2 ♂ 1 ♀, Japan, Tokiobai. — Döderlein (coll.), 1880—81 (tr.).

Verbreitung: Japan (de Haan).

Gattung: ***Paribacus*** Dana.

1. *Paribacus antarcticus* (Rumph).

Ibacus antarcticus (Rph.), Milne-Edwards, H. N. Cr. T. 2, 1837, p. 287.

Milne-Edwards, Atl. Cuv. Regn. anim. Crust. 1849, tab. 45, fig. 3.

Scyllarus antarcticus Fabr., de Haan, Faun. jap. 1850, p. 153.

Ibacus antarcticus (Rph.) Dana, U. S. Expl. Exp. 1852, p. 518, tab. 32, fig. 6.

Paribacus antarcticus Dana, Stimpson, in: Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1860, p. 92.

Paribacus antarcticus Miers, in: Proceed. Zool. Soc. London 1877, p. 138.

Pfeffer, in: Verh. Naturw. Ver. Hamb.-Altona (2), Bd. 5, 1881, p. 49.

Ibacus antarcticus Rph., Haswell, Catal. Austral. Crust. 1882, p. 169.

Ueber das Verhältniss von *J. parrae* M.-E. zu *J. antarcticus* vgl. Gibbes, in: Proceed. Americ. Assoc. 1850, p. 193 und v. Martens, in: Arch. f. Nat. 1872, p. 124. Demnach käme *I. antarcticus* auch in West-Indien vor.

a) 1 ♂, Südsee (Sp.).

b) 1 ♀, Indischer Ocean. — Mus. Paris (ded.), 1842 (tr.).

c) 3 ♂ 4 ♀, Japan, Tokiobai. — Döderlein (coll.), 1880—81 (tr.).

d) 2 ♂, Japan, Maizuru. — Döderlein (coll.), 1881 (tr.).

e) 1 ♂, Südsee. — Mus. Bremen (ded.), 1886 (Sp.).

f) 4 ♂, Südsee. — Mus. Godeffroy (vend.), 1888 (tr. und Sp.).

Verbreitung: Indo-Pacifisches Gebiet, vielleicht auch West-Indien (vgl. oben).

Asiatische Meere (M.-E.); Réunion (Hoffmann); Mauritius (Hoffmann, Richters); Australien (Haswell); Japan (de Haan); Neu-

Guinea (MIERS); Duke of York-Ins. (MIERS); Samoa: Upolu (DANA); Tahiti (STIMPSON); Sandwich-Ins. (STIMPSON).

Gattung: ***Thenus*** LEACH.

1. *Thenus orientalis* RUMPH.

MILNE-EDWARDS, H. N. Cr., T. 2, 1837, p. 286.
MILNE-EDWARDS, Atl. Cuv. Regn. anim. Crust. 1849, tab. 45, fig. 2.
HASWELL, Catal. Austral. Crust. 1882, p. 170.
DE MAN, in: Arch. f. Naturg. Jahrg. 53, Bd. 1, 1887, p. 485.
BATE, Chall. Marrur. 1888, p. 66.

Secundäre Geschlechtscharaktere: Kralle des letzten Beinpaares beim ♀ stumpf, behaart, mit einer Borste an der Spitze, beim ♂ normal ausgebildet.

a) 3 ♀, Singapur. — (Sp.).
b) 1 ♂, Indien. — Mus. Paris (ded.), 1829 (tr.).
c) 1 ♀, Indischer Ocean. — W. P. SCHIMPER (ded.), 1847 (tr.).
d) 1 ♀, Philippinen, Cebu. — G. SCHNEIDER (vend.), 1889 (tr.).

Verbreitung: Indischer Ocean (M.-E.); Seychellen (WRIGHT); Madagascar (HOFFMANN); Madras (HELLER); Mergui-Ins. (DE MAN); Singapur (WALKER); W.-Australien: Swan River (DANA); Borneo (MIERS); China (HERKLOTS); Amboina (DE MAN); Arafura-See (Chall.).

Abtheilung: **Thalassinidea.**

Familien der ***Thalassinidea:***

Familie: ***Axiidae*** BATE (Chall. Macr. 1888, p. 36).

1. Rostrum flach, dreieckig. Cephalothorax ohne die „linea thalassinica" (cf. BOAS).

2. Pereiopoden *k* und *l* scheerenförmig, *k* viel grösser, etwas unsymmetrisch.

3. Aeussere Antennen (*c*) mit Scaphoceriten.

4. Segment *p* mit Sexualanhängen beim ♂.

5. Pleopoda mit Stylamblys, Aeste schmal. Epimeren der Abdomensegmente ziemlich entwickelt.

6. Aeusserster Ast der Anhänge von *u* mit (bei *Axius princeps* BOAS) oder ohne Quernaht. Anhänge breit.

7. Podobranchien und Mastigobranchien auf gewissen Pereiopoden vorhanden. Pleurobranchien nur bei *Eiconaxius farreae* vor-

handen, auf *m* u. *n* klein, sonst fehlend. Kiemen typisch trichobranchiat.

Die *Axiidae* zeigen durchweg die primitivsten Merkmale unter den Thalassinidea. Besonders das 3. und 5. sowie die Bildung und Anordnung der Kiemen sind als solche hervorzuheben.

Familie: *Calocaridae nov. fam.*

Als gemeinsame primitive Merkmale der beiden hier vorläufig zusammengefassten Gattungen sind folgende anzuführen.

1. Rostrum flach, dreieckig.
2. Aeste der Pleopoda schmal. Epimeren der Abdomensegmente ziemlich entwickelt.
3. Anhänge von *u* mit Quernaht, breit (bei *Calocaris* nur der äussere Ast, bei *Laomedia* beide mit Quernaht).
4. Podobranchien und Mastigobranchien auf Pereiopoden vorhanden.

Weiterhin ist beiden Gattungen gemeinsam:

1. Aeussere Antennen ohne Scaphoceriten.
2. Pleurobranchien fehlen.

Im Uebrigen sind ziemlich bedeutende Unterschiede zu bemerken, die eventuell zur Aufstellung zweier Unterfamilien: *Laomediinae* und *Calocarinae* berechtigen könnten.

1. Cephalothorax mit (*Laomedia*) oder ohne (*Calocaris*) linea thalassinica.
2. Pereiopoden *k* scheerenförmig, kräftig; *l* bei *Laomedia* einfach, bei *Calocaris* scheerenförmig, *m*, u. *n* einfach, *o* schwach subcheliform.
3. Pleopoda mit (*Calocaris*) oder ohne (*Laomedia*) Stylamblys.
4. Kiemen bei *Calocaris* trichobranchiat, bei *Laomedia* zeigen sich Anfänge von Verbreiterungen der cylindrischen Fäden. Wir haben also hier den Uebergang vom trichobranchiaten zum phyllobranchiaten Typus.

Calocaris ist demnach etwas primitiver gebaut als *Laomedia*.

Familie: *Thalassinidae* Dana.

1. Rostrum flach. Cephalothorax mit linea thalassinica.
2. Pereipoden *k* u. *l* subchelat.
3. Aeussere Antennen (*c*) ohne Scaphoceriten.
4. Segment *p* mit Sexualanhängen beim ♂.

5. Pleopoda ohne Stylamblys, sehr schmal.

6. Anhänge von *u* sehr schmal, ohne Quernaht.

7. Podobranchien und Mastigobranchien auf Pereiopoden vorhanden. Pleurobranchien fehlend. Kiemen theilweis trichobranchiat, theilweise eigenthümlich blattförmig.

Ein etwas isolirter Nebenzweig der Thalassinidea, besonders sind die Merkmale 2, 6 und die Bildung der Kiemen charakteristisch.

Familie: ***Callianassidae*** Bate (l. c. p. 27).

1. Rostrum flach, eigenthümlich gestaltet oder reducirt. Cephalothorax mit linea thalassinica.

2. Pereiopoden *k* scheerenförmig oder subchelat, *l* scheerenförmig oder nicht scheerenförmig.

3. Aeussere Antennen ohne Scaphoceriten.

4. Anhänge von *p* bei *Gebia* beim ♂ fehlend, bei *Callianassa* vorhanden, aber klein, und wohl kaum noch als Copulationsorgan fungirend. Die von *q* bei der ersteren Gattung wie die übrigen gestaltet, bei der letzteren 2ästig, schmal.

5. Pleopoda *r*, *s*, *t* ohne Stylamblys, Aeste verbreitert, Epimeren der Abdomensegmente völlig reducirt.

6. Anhänge von *u* breit, ohne Quernaht.

7. Podobranchien, Mastigobranchien und Pleurobranchien des Pereions fehlend. Kiemen bei *Gebia litoralis* noch trichobranchiat, bei *Gebia major* sind die Fäden etwas verbreitert, bei *Callianassa* bilden sie deutliche längliche Blätter.

Die höchstentwickelte Gruppe der Thalassinidae, die sich besonders durch die Reduction der Kiemen auszeichnet.

Diese Familien und ihre Gattungen lassen sich in folgendes Schema zusammenstellen. Die Kiemenzahl ist bei den Gattungen dazu geschrieben.

Familie: ***Axiidae.***

Gattung: ***Eiconaxius*** Bate (Chall. Macruc. 1888, p. 40).

1. *Eiconaxius farreae n. sp.* Taf 1, Fig. 4.

Cephalothorax ungefähr so lang wie das Abdomen, etwas seitlich comprimirt, glatt, vorn als kurzes, dreieckiges, flaches Rostrum vorspringend. Letzteres hat in der Mitte einen feinen Kiel, der jedoch nicht bis zur Spitze reicht. Ränder sehr fein gesägt.

Augen klein. Stiel der inneren Antennen länger als das Rostrum, die beiden Geisseln ungefähr gleich lang. Stiel der äusseren Antennen länger als der der inneren, 1. Glied mit spitzem Styloceriten, 2. Glied mit spitzem und schmalem Scaphoceriten. Die beiden letzteren am Rande mit wenigen feinen Haaren.

Basecphyse des 1. Gnathopoden so lang wie dieser Gnathopod, der des 2. bis zur Mitte des 4. Gliedes (Merus) reichend.

Erste Pereiopoden mit stark entwickelten Scheeren, etwas ungleich. Propodus an der Basis nicht breiter als der Carpus. Dactylus etwa halb so lang wie die Palma. Unbeweglicher Finger der einen Hand mit einem ausgerandeten Höcker, der der andern fein gesägt. Beweglicher mit ganzrandiger Schneide. Zweite Pereiopoden viel kleiner, scheerentragend. Propodus lang. 3. und 4. Pereiopoden ziemlich gleich gross, etwa so stark wie die 2., mit stumpfem Dactylus,

der eine Doppelreihe feiner Sägezähne trägt. 5. Pereiopoden mit einem Haarbüschel an der Basis des Dactylus.

Pleopoda wie bei *Eic. acutifrons* BATE. Telson etwa oval, am Rande fein gesägt und mit feiner Endspitze. Hinterrand mit Haaren besetzt. Seitentheile der Schwanzflosse so lang wie das Telson, breit oval, Aussenrand gesägt und mit Haaren besetzt.

Kiemen: 2 Pleurobranchien (*m*, *n*), 10 Arthrobranchien (je 2 auf *i*, *k*, *l*, *m*, *n*), 4 Podobranchien (*i*, *k*, *l*, *m*). Auf den Pereiopoden finden sich auf *k*, *l*, *m*, *n* Mastigobranchien.

Steht dem *Eic. acutifrons* BATE (Chall. Macrur. 1888, p. 40, tab. 5, fig. 2) nahe, unterscheidet sich aber:

1. Durch schmaleres, kürzeres Rostrum mit deutlicherem Kiel.
2. Durch etwa gleich lange Geisseln der inneren Antennen.
3. Durch bedeutend längere Basecphysen der Gnathopoden.
4. Durch die Gestalt der Scheere, die an der Basis kaum breiter ist als der Carpus. Die Schneiden der Finger ähneln denen von *acutifrons* mehr als denen der beiden anderen von BATE beschriebenen Arten, *kermadeci* und *parvus*.
5. Durch die stumpfen Krallen der hinteren Beine.
6. Durch das hinten abgerundete (nicht quadratische) Telson.
7. Durch das Vorhandensein von 2 Pleurobranchien (auf *m* u. *n*), sowie von 2 Arthrobranchien auf *i*. *Eic. acutifrons* hat nur 12 Kiemen (nach BATE, l. c. p. 43).

a) 16 Ex. Japan, Sagamibai. 100—200 Faden. — DÖDERLEIN (coll.) 1881 (Sp.).

Lebt im Innern der von Herrn Dr. DÖDERLEIN aus der Sagamibai mitgebrachten Hexactinelliden, und zwar in den Arten der Gattung *Farrea* (besonders *F. occa* (BOW.)[1]).

Familie: *Calocaridae.*

Gattung: *Calocaris* BELL.

1. *Calocaris macandreae* BELL. Taf. 1, Fig. 5.

BELL, Brit. Crust. 1853, p. 233.
G. O. SARS, in: Övers. K. D. Vid. Selsk. Forh. 1871.

Es sind 16 Kiemen vorhanden. Pleurobranchien fehlen. Von Arthrobranchien sind 11 zu beobachten: 1 auf *h*, je 2 auf *i*, *k*, *l*, *m*, *n*.

1) F. E. SCHULZE, in: Voy. H. M. S. Challenger. Zool. vol. 21, 1887, Hexactinellida, p. 277, tab. 71, 72, 73, 76, fig. 1—3.

Podobranchien finden sich 5 auf: *h, i, k, l, m.* Mastigobranchien finden sich auf Pereiopoden: *k, l, m, n.*

Die Pleopoda besitzen eine Stylamblys. Sexualanhänge beim ♂ auf *p* vorhanden.

Die Mundtheile siehe auf Taf. 1, Fig. 5 d—i.

a) 1 ♂, Norwegen, Molde Fjord. — Mus. Bergen (ded.) 1890 (Sp.).

b) 1 ♀, Nordsee. — Möbius (ded.) U. S. (Sp.).

Verbreitung: Schottland: Loch Fyne, 180 Faden (Bell); Norwegen: Christianiafjord, 50—70 Faden (M. Sars), Bergen (Danielssen), ebenda 135—217 Faden (Metzger), Arendal (Möbius); Schweden: Bohuslän (Goës). — N.-O.-Küste Amerikas: St. Lorenz-Golf, 190 Faden (Whiteaves). — Auch im Mittelmeer in grösseren Tiefen (A. Milne-Edwards)[1]).

Gattung: *Laomedia* de Haan.

1. *Laomedia astacina* de Haan.

de Haan, Faun. japon. 1850, p. 165, tab. 35, fig. 8.

Der Beschreibung bei de Haan ist hinzuzufügen, dass die 5. Pereiopoden etwas scheerenförmig sind, indem das vorletzte Glied an der Spitze einen kurzen Fortsatz zeigt, gegen den die bedeutend längere Kralle als bewegliches Scheerenglied wirkt.

de Haan giebt 13 Kiemen an. Ich finde bei meinem Exemplar mindestens deren 14, und zwar fehlen die Pleurobranchien, Arthrobranchien sind an dem Pereion 8 vorhanden (je 2 auf *k, l, m, n*), Podobranchien auf dem Pereion 3 (*k, l, m*). Auf dem Pereion sind also 11 Kiemen vorhanden. Ausserdem finde ich an den Gnathopoden noch 2 Arthrobranchien und 1 Podobranchie, von denen die ersteren vielleicht je zu *h* und *i*, die letztere zu *i* gehört, zusammen also 14 Kiemen. Wahrscheinlich sind jedoch noch mehr vorhanden, leider kann ich dies bei meinem Exemplar, das an diesen Theilen des Körpers ziemlich stark verletzt ist (es fehlen auch die Pereiopoden *k*), nicht mit Sicherheit constatiren. Mastigobranchien finden sich auf den Pereiopoden *k, l, m, n.*

a) 1 ♀, Japan, Tokiobai. — Döderlein (coll.) 1880—81 (Sp.).

Verbreitung: Japan (de Haan).

Ob die Gattung *Calliadne* bei Strahl (in: Mon. Ber. Akad. Wiss.

1) in: Compt. Rend. Acad. Paris, vol. 93, 1881, p. 879 und Ann. Mag. H. N. (5), vol. 9, 1882, p. 38.

Berlin 1861, p. 1064) auf Grund des Verhaltens der 5. Pereiopoden mit *Laomedia* zu vereinigen ist, kann ich nicht entscheiden. Jedenfalls scheint die Gestalt des Rostrums bei *Calliadne* mehr *Gebia*-artig zu sein, von der sich die von *Laomedia* wesentlich unterscheidet. Die Gestaltung der Mundtheile, auf die DE HAAN bei seiner Gattung grösstes Gewicht legt, ist bei *Calliadne* nicht bekannt.

Familie: *Thalassinidae.*

Gattung: *Thalassina* LATREILLE.

1. *Thalassina anomala* (HERBST).

Th. scorpionoides LATR., MILNE-EDWARDS, H. N. Cr., T. 2, 1837, p. 316.
MILNE-EDWARDS, Atl. CUVIER Regn. anim. Crust. 1849, tab. 48, fig. 1.
GAY, Historia de Chile, Zool. vol. 3, 1849, p. 209.
Th. anomala (HBST.) JACQUINOT et LUCAS, Crustac., in: Voy. au Pole Sud et dans l'Océanie (Astrolabe et Zélée), Zool. vol. 3, 1853, p. 99.
Th. maxima HESS, Decap.-Kr. Ost-Austral. 1865, p. 37, tab. 7, fig. 18.
Th. anomala (HBST.), DE MAN, Crustacea, in: VETH, Midden Sumatra, Nat. Hist. 11, Afd. C., 1882, p. 4.
Th. maxima HSS., HASWELL, Catal. Austral. Crust. 1882, p. 166.
DE MAN, in: Zool. Jahrb. Bd. 2, 1887, p. 710.
Th. scorpionoides LATR., BATE, Chall. Macrur. 1888, p. 19, tab. 3 u. 4.
Th. anomala (HBST.), DE MAN, in: Journ. Linn. Soc. Zool. vol. 22, 1888, p. 260.

BATE giebt 16 Kiemen an: ich finde übereinstimmend mit BOAS nur 15, und zwar 11 Arthrobranchien (je 2 auf *i, k, l, m, n* und 1 auf *h*) und 4 Podobranchien (auf *h, i, k, l*). Auf den Pereiopoden sind 4 Mastigobranchien (*k, l, m, n*) vorhanden, was mit der Abbildung bei BATE (tab. 4, fig. 1) übereinstimmt, während nach dem Text die auf *n* fehlen soll [1]).

1) Welche Sorgfalt BATE bisweilen bei seinen Citaten beobachtet hat, ersieht man u. a. aus Stellen wie p. 18 (l. c.), wo er über die geographische Verbreitung der Gattung *Thalassina* sich auslässt. Zuerst spricht er von der Reise der „russischen" (!) Fregatte Novara und behauptet dann, dass HELLER in dem citirten (quoted) Werke die *Th. maxima* beschrieben habe, während doch HESS der Autor derselben ist. Aehnliche Flüchtigkeiten findet man häufig bei BATE, z. B. p. 185, wo er von der Gattung *Nephrops* behauptet, dass bis dahin nur eine Art bekannt sei, und zwar von N.-Europa: ausserdem kann er für das Vorkommen derselben im Mittelmeer keine andere Autorität als MILNE-EDWARDS anführen. Thatsächlich waren von der Gattung *Nephrops* noch je eine weitere Art von der W.-Küste Nord-Amerikas und von

a) 1 ♂, 1 ♀, ohne Fundort. — 1847 (tr.).
b) 1 ♂, Fidji-Ins. — Mus. Godeffroy (vend.) 1874 (Sp.).
c) 1 ♀, Samoa-Ins. — Mus. Godeffroy (vend.) 1874 (Sp.).
d) 1 ♂, Neu Britannien. — Pöhl (vend.) 1890 (Sp.).

Verbreitung: Indo-Pacifische Meere bis zur W.-K. Amerikas. Ceylon: Trincomali (Müller)[1]); Nicobaren (Heller); Mergui-Ins. (de Man); Singapur (Walker); Sumatra: Padang (de Man); Java (Heller); Ceram (Jacq. et Luc.); Sydney (Hess); Fidji-Ins.: Kandavu (Chall.); Chile (M.-E., Gay).

Familie: *Callianassidae.*

Gattung: *Gebia* Leach.

1. *Gebia litoralis* (Risso) Taf. 1, Fig. 6.

Milne-Edwards, H. N. Cr., T. 2, 1837, p. 313.
Milne-Edwards, Atl. Cuvier Regn. anim. Crust. 1849, tab. 49, fig. 1.
Heller, Crust. südl. Europ. 1863, p. 205, tab. 6, fig. 12—15.
Czerniavsky, Crust. Decap. Pont. 1884, p. 85.
Carus, Prodr. faun. medit., vol. 1, 1884, p. 490.

Rostrum stumpf zugespitzt, ca. 3 Mal so lang wie die seitlichen Dornen, in der Mitte mit einer deutlichen Furche. Seitendornen durch je eine tiefe, geschwungene, hinterwärts etwas divergirende Furche abgegrenzt. Fläche des Mittelstheiles und die von den seitlichen Dornen ausgehenden Kanten mit borstentragenden Knötchen besetzt. Vorderrand des senkrechten Theiles der Regio gastrica mit einem kleinen Zahn. Scheerenfüsse: Merus an der unteren Kante mit mehreren spitzen Zähnen, ein ebensolcher am distalen Ende der oberen Kante. Carpus am oberen Vorderrand mit einem Dorn. Hand oben mit 2 Längskielen, beweglicher Finger glatt, bedeutend länger als der unbewegliche.

a) 6 Ex. Nizza. — Voltz (coll.) 1836 (Sp.).
b) 2 ♀, Neapel. — Zool. Station (vend.) 1881 (Sp.).
c) 3 Ex. Neapel. — G. Schneider (vend.) 1889 (Sp.).
d) 1 ♂ Mittelmeer. — U. S. (Sp.).
e) Viele Ex. Messina. — O. Schmidt (coll.) U. S. (tr. u. Sp.).

Japan beschrieben worden, und das Vorkommen von *N. norvegicus* im Mittelmeer ist eine bekannte Thatsache geworden, seit u. a. Heller und Stossich eine Anzahl genauerer Fundortsangaben veröffentlicht haben.

1) in: Verhandl. Naturf. Ges. Basel, Bd. 8, 2, 1887, p. 472.

Verbreitung: Europäische Küsten.

Schwarzes Meer (Czerniavsky); Adria (Heller, Stossich); Mittelmeer (M.-E., Heller, Carus); Golf de Gascogne, nicht über den Canal nördlich (Fischer); Norwegen (G. O. Sars).

2. *Gebia major* de Haan, Taf. 1, Fig. 7.

de Haan, Faun. japon. 1850, p. 165, tab. 35, fig. 7.
Miers, in: Proceed. Zool. Soc. London 1879, p. 52.

Unterscheidet sich von *litoralis*:

1. Durch bedeutendere Körpergrösse.

2. Durch etwas stumpferes, breiteres Rostrum, das weniger als 3 Mal so lang ist wie die seitlichen Dornen. Seitenfurchen hinterwärts stärker divergirend.

3. Durch die Gestaltung der Scheerenfüsse: Carpus am oberen Vorderrand mit zwei stärkeren und mehreren schwächeren Dornen. Beweglicher Finger auf dem Rücken mit einer Anzahl (ca. 9) schiefer Querleisten beim ♂, beim ♀ mit tiefer Längsfurche.

4. Durch den äussersten Abschnitt der Schwanzflosse, der am Vorderrand verdickt ist, so dass daselbst noch ein dritter, mehr oder weniger deutlicher Kiel sichtbar wird.

Die schiefen Querleisten auf dem Rücken des beweglichen Fingers der Scheere sind nur beim ♂ vorhanden. Beim ♀ befindet sich daselbst eine tiefe Längsfurche, deren Ränder fein gekerbt sind. Bei jüngeren Exemplaren sind beim ♂ die Querleisten nur in der unteren Hälfte des Fingers deutlich, bei jungen ♀ fehlt die Längsfurche: nur an einer Seite finden sich Spuren des fein gekerbten Randes.

G. major var. capensis Krauss (Südafrik. Crust. 1843) ist von der japanischen *G. major* verschieden.

a) 11 ♂, 11 ♀, Japan, Tokiobai. — Döderlein (coll.) 1880—81 (Sp.).

b) 1 ♂, 1 ♀, Japan, Sagamibai. — Döderlein (coll.) 1881 (Sp.).

Verbreitung: Japan (de Haan), S.-Küste von Nippon: Katsura und Kada-Bai (Miers).

3. *Gebia barbata* Strahl. Taf. 1, Fig. 8.

Strahl, in: Mon. Ber. Akad. Wiss. Berlin 1861, p. 1062.

Rostrum vorn abgestutzt, mit 4 Zähnen, breit, etwa doppelt so lang wie die Seitendornen, ohne mittlere Furche, dicht mit kurzen, auf Knötchen stehenden Haaren besetzt. Seitenfurchen schwach, ziem-

lich gerade, nach hinten divergirend. Die von den Seitendornen ausgehenden Kanten gekörnelt und behaart. Vorderrand des senkrechten Theils der Regio gastrica mit einem Zahn.

Scheerenfüsse: Merus an der unteren Kante mit Zähnen. Carpus an der vorderen oberen Ecke mit einem Zahn. Hand oben mit undeutlichem Längskiel. Beweglicher Finger etwa doppelt so lang wie der unbewegliche. Ende des 5. Beinpaares subcheliform.

Die Gestalt des Rostrums (nach der etwas misslungenen oder jedenfalls unklaren Abbildung bei Strahl, Fig. 7, 8), sowie die scheerenförmige Bildung am 5. Beinpaar machen es wahrscheinlich, dass meine Exemplare zu dieser Art gehören. Die übrigen von Strahl angeführten Merkmale stimmen auch mit meinen Exemplaren, doch bieten dieselben, was die Gestaltungsverhältnisse der Antennen, die Behaarung des Körpers, die Gangbeine, Abdomen und Schwanzflosse anbetrifft, keine Unterschiede von anderen Arten der Gattung dar.

a) 4 ♀, Samoa-Inseln. — Mus. Godeffroy (vend.) 1888 (Sp.).

Verbreitung: Philippinen: Luzon (Strahl).

4. *Gebia isodactyla n. sp.* Taf. 1, Fig. 9.

Rostrum stumpf-dreieckig, wenig länger als die Seitendornen, ohne mittlere Furche, besonders vorn dicht mit haartragenden Knötchen besetzt. Seitenfurchen ziemlich gerade verlaufend, nach hinten etwas divergirend. Die von den Seitendornen ausgehenden Kanten gekörnt und behaart. Vorderrand des senkrechten Theiles der Regio gastrica ohne Zahn.

Scheerenfüsse: Merus ohne Zähne, ebenso der Carpus. Hand oben gerundet. Beweglicher Finger fast ebenso lang wie der unbewegliche, kaum etwas länger.

Im Uebrigen wie *G. litoralis*.

a) 1 ♂, 1 ♀, Rothes Meer. — Mus. Godeffroy (vend.) 1888 (Sp.).

Gattung: *Callianassa* Leach.

1. *Callianassa subterranea* (Montagu), Taf. 1, Fig. 10.

Desmarest, Consid. gener. Crust. 1825, tab. 36, fig. 2.
Milne-Edwards, H. N. Cr., T. 2, 1837, p. 309.
Milne-Edwards, Atl. Cuvier Regn. anim. Crust. 1849, tab. 48, fig. 3.
Bell, Brit. Crust. 1853, p. 217.
Heller, Crust. südl. Europ. 1863, p. 202, tab. 6, fig. 9—11.
A. Milne-Edwards, in: Nouv. Arch. Mus. H. N. Paris, T. 6, 1870, p. 80.

Czerniavsky, Crust. Decap. Pont. 1884, p. 79.
Carus, Prodr. faun. medit., vol. 1, 1884, p. 489.

Mittelstück der Schwanzflosse etwa so lang wie die Seitenstücke. Stirnrand mit einem kleinen Zahn zwischen die Augen vorspringend. Augen gut entwickelt. Merus des grösseren Scheerenfusses kurz, an der Basis mit einem breiten, hakenförmigen Dorn. Carpus etwa so lang wie die Palma und ungefähr ebenso breit. Scheerenfinger kurz. Zweite Gnathopoden verbreitert.

a) 2 ♂, 2 ♀, Neapel. — Zool. Station (vend.) 1881 (Sp.).

b) 1 ♂, Neapel. — G. Schneider (vend.) 1889 (Sp.).

c) 4 ♂, 2 ♀, Neapel. — O. Schmidt (coll.) U. S. (tr. u. Sp.).

Verbreitung: Europäische Küsten.

Schwarzes Meer (Czerniavsky); Mittelmeer (M.-E., Heller, Carus); Adria (Heller, Stossich); Golf de Gascogne (Fischer); England (M.-E., Bell); Ostfriesische Küste (Metzger).

var. japonica nov. Taf. 1, Fig. 10a.

Mit den europäischen Exemplaren übereinstimmend bis auf folgende Punkte:

1. Carpus der grossen Scheere unterwärts etwas stärker in der Längsrichtung verbreitert.

2. Palma verhältnismässig etwas kürzer.

3. Mittelstück der Schwanzflosse fast abgestutzt und etwas ausgerandet (bei den europäischen Exemplaren abgerundet).

Diesen Unterschieden kann wohl kaum specifischer Werth beigelegt werden.

a) 1 ♀, Japan, Tokiobai. — Döderlein (coll.) 1880—81 (Sp.).

2. *Callianassa diadema n. sp.* Taf. 1, Fig. 11.

Cephalothorax mit 5spitzigem Rostrum. Innere Antennen mit stark verlängertem dritten Stielglied. Zweite Gnathopoden verbreitert.

Erste Pereiopoden: der rechte grösser. Merus unten am proximalen Ende mit einem hakenförmigen, dreispitzigen Dorn. Carpus verbreitert, kürzer als die Palma, aber ebenso breit wie diese. Hand ohne grössere Dornen, mit einigen wenigen kurzen, conischen Höckern, besonders in der Nähe der Finger und auf denselben. Kleine Scheere: Dorn am Merus einfach. Carpus und Hand schmaler. Zweites und drittes Beinpaar von der gewöhnlichen Bildung, distale Glieder bärtig behaart.

Abdomensegment *p* mit einfachem, 2gliedrigem Anhang, *q* mit 2ästigem, Aeste schmal. Die Aeste der übrigen Anhänge verbreitert.

Telson gut entwickelt, dreilappig, Lappen gewölbt, ausserdem in der Mitte noch zu einem vierten gerundeten Buckel aufgetrieben. Anhänge von *u* wenig länger als das Telson.

Durch Rostrum und Telson von allen bekannten Arten sofort zu unterscheiden.

Länge: ca. 163 mm.

a) 1 ♂, Afrika[1]). — Damon (vend.) 1890 (Sp.).

3. *Callianassa mucronata* Strahl.

Strahl, in: Mon. Ber. Akad. Wiss., Berlin 1861, p. 1056.
A. Milne-Edwards, in: Nouv. Arch. Mus. H. N. Paris, T. 6, 1870, p. 94.
de Man, in: Arch. f. Naturg., Jahrg. 53, Bd. 1, 1887, p. 484, tab. 21, fig. 2.

Mittelstück der Schwanzflosse bedeutend kürzer als die Seitentheile. Stirnrand mit einem kleinen Zahn zwischen die Augen vorragend. Zweite Gnathopoden beinförmig. (Nach Milne-Edwards sollen alle Formen mit kurzem Mittelstück der Schwanzflosse beinförmige 2. Gnathopoden besitzen, nach Strahl (p. 1060) sind dieselben bei *C. mucronata* jedoch „opercular". Bei meinem Exemplar sind sie etwas verbreitert, jedoch nicht so stark wie bei *C. subterranea*).

a) 1 ♀, Malediven, Malé Atoll. — G. Schneider (vend.) 1888 (Sp.).

Verbreitung: Philippinen (Strahl); Amboina (de Man).

1) Vielleicht aus Westafrika. Vergl. *Atya sculptata.*

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 1.

Fig. 1. *Cheraps preissii* Erichs. Scheere des 1. Pereiopoden links. $\frac{1}{1}$.

Fig. 2. *Cheraps bicarinatus* (Gr.). Scheere des 1. Pereiopoden links. $\frac{1}{1}$.

Fig. 3. *Puer pellucidus n. sp.* ca. $\frac{2}{1}$. 3 i Zweiter Gnathopod. ca. $\frac{10}{1}$.

Fig. 4. *Eiconaxius farreae n. sp.* ca. $\frac{2}{1}$. 4 c Basis der äusseren Antennen, vergr. 4 d Mandibel, vergr. 3 e, f, g Siagnopoden, vergr. 4 h, i Gnathopoden, vergr. 4 k. Rechte Scheere des 1. Pereiopodenpaares, $\frac{2}{1}$. 4 l Scheere der 2. Pereiopoden, vergr. 4 m Klaue der 3. Pereiopoden, vergr.

Fig. 5 d—i. Mundtheile von *Calocaris macandreae* Bell, vergr.

Fig. 6. *Gebia litoralis* (Riss.) Dactylus des 1. Pereiopoden, $\frac{3}{1}$.

Fig. 7. *Gebia major* de Haan. Dactylus des 1. Pereiopoden. 7 a des ♂, 7 b des ♀. $\frac{1}{1}$.

Fig. 8. *Gebia barbata* Strahl, Stirnrand, $\frac{4}{1}$. 8 k Scheere des 1. Pereiopoden. $\frac{1}{1}$.

Fig. 9. *Gebia isodactyla n. sp.* Stirnrand, $\frac{3}{1}$. 9 k Scheere des 1. Pereiopoden.

Fig. 10. *Callianassa subterranea* (Mont.). Scheere des 1. Pereiopoden (Copie nach Desmarest, tab. 36, fig. 2 c). 10 a *Call. subterranea var. japonica nov.* Scheere des 1. Pereiopoden. $\frac{1}{1}$.

Fig. 11. *Callianassa diademata n. sp.* Stirnrand mit den Antennen. 11 k Scheere des 1. Pereiopoden rechts. 11 z Telson und die linken Anhänge des 6. Abdomensegments. $\frac{1}{1}$.